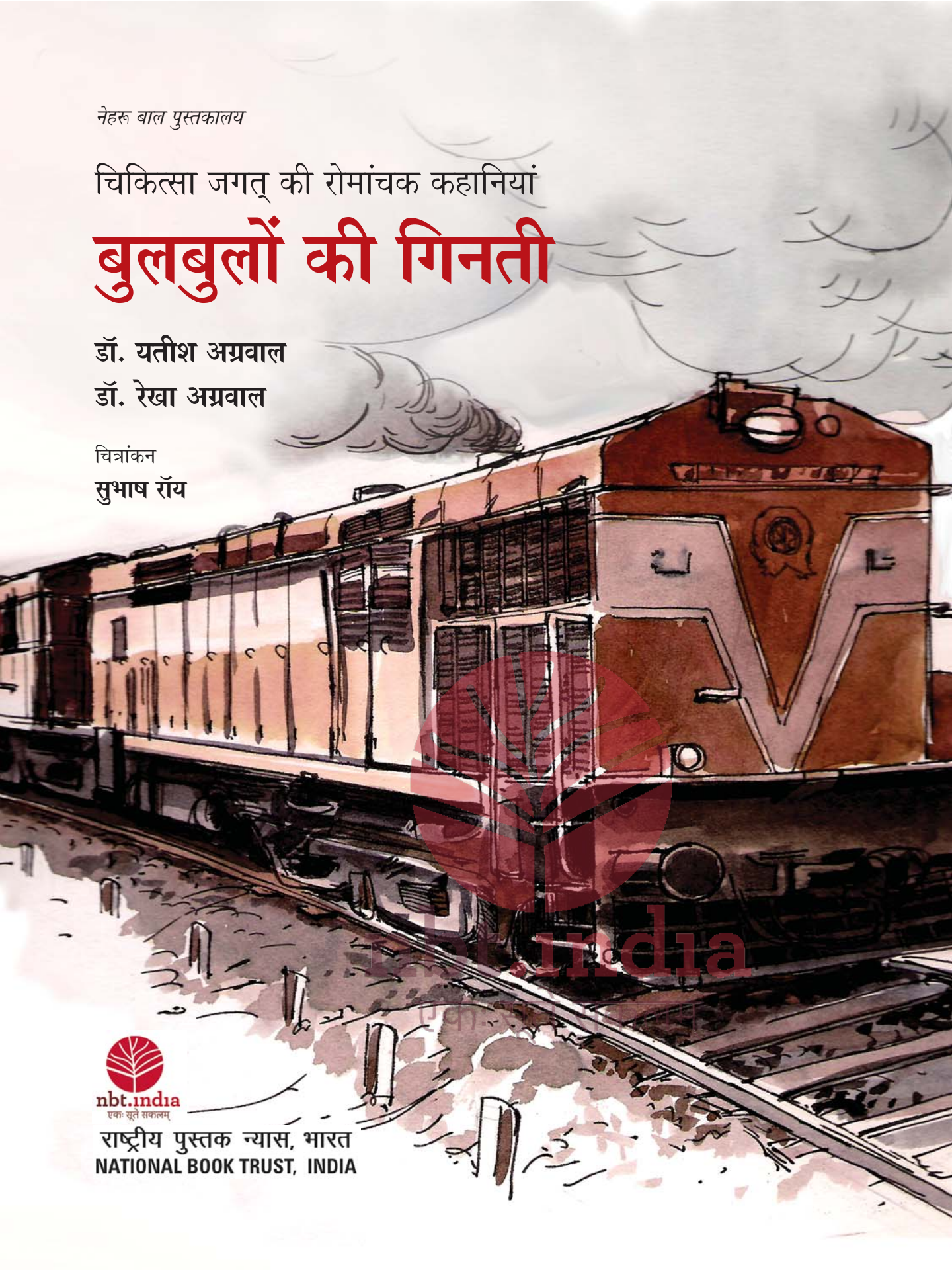
नेहरू बाल पुस्तकालय

चिकित्सा जगत् की रोमांचक कहानियां

बुलबुलों की गिनती

डॉ. यतीश अग्रवाल
डॉ. रेखा अग्रवाल

चित्रांकन
सुभाष रॉय



nbt.india
एकः सूते सकलम्
राष्ट्रीय पुस्तक न्यास, भारत
NATIONAL BOOK TRUST, INDIA

चंदनपुर

गर्मी की छुट्टियां शुरू हो गई थीं। ईरा की खुशी का ठिकाना न था। कल ही वह ट्रेन से चाचा के साथ चंदनपुर जाने वाली थी। 'चंदनपुर!' जहां उसके बाबा का घर है और जहां उसने कितनी ही बार अपनी छुट्टियां बिताई थीं।

इस बार भी स्कूल बंद होने के कई दिन पहले से ही उसने मां से कहना शुरू कर दिया था कि इन छुट्टियों में भी वह बाबा के यहां जाना चाहती है। मां ने उसकी बात मान ली थी और अब तो बाबा के यहां पहुंचने में एक ही दिन शेष रह गया था।

बाबा उसे सचमुच बहुत प्यार करते थे। वे उसे अपने पास बिठाकर बड़े चाव से कहानी-किस्से सुनाते और कभी बगीचे में तो कभी नहर के किनारे घुमाने ले जाते थे। शाम को क्लिनिक से लौटते ही वे हाथ-मुंह धोने के बाद चाय की चुस्कियां भरते-भरते उसके साथ कैरम और शतरंज की बाजी खेलने बैठ जाते। ईरा को खूब मजा आता।

...और अब, पल-पल गिनते आखिर वह घड़ी आ ही गई थी, जब ईरा ने ट्रेन में बैठकर चंदनपुर जाने के लिए अपने पापा से विदाई ली।

अनगिनत स्टेशन! कुछ छोटे और कुछ बड़े! इन सबको पीछे छोड़ती, छुक-छुक करती हुई रेलगाड़ी जैसे-जैसे आगे बढ़ती जा रही थी, ईरा की बेसब्री भी बढ़ती जा रही थी। बार-बार वह चाचा से पूछती, "चाचा! अब और कितनी देर में हम बाबा के पास पहुंच जाएंगे?"

चाचा भी ईरा की बेसब्री का कारण समझते थे। वे इतना कहते, "बस दो घंटे और...आधा घंटा और..." और ऐसे ही ट्रेन चंदनपुर जा पहुंची थी।

कूं... ठक-ठक, ठक-ठक करती हुई रेलगाड़ी ने जैसे ही प्लेटफार्म में प्रवेश किया, ईरा खिड़की से बाहर झांकने लगी। उसे इंतजार था, बाबा के हंसते-मुस्कराते चेहरे का! कब उसे वे दिखाई दें और वह

nbt.india एक: सूते सकलम्

उन्हें देखकर मचल पड़े। बाबा भी कम आतुर न थे, ईरा से मिलने के लिए! दूर से ही उन्होंने ईरा को देख लिया। चंदनपुर उतरने वाले यात्री कम ही थे। गाड़ी रुकते ही चाचा और ईरा नीचे उतर आए। दोनों ने बाबा को प्रणाम किया। ईरा का खुशी से भरा चेहरा देख कर बाबा भी फूले नहीं समा रहे थे।

प्लेटफॉर्म से निकलकर कुली से झटपट सामान कार में रखवा सभी घर की ओर रवाना हो गए।

बाबा रिटायर्ड सिविल सर्जन थे। स्टेट हैल्थ सर्विस से अवकाश ग्रहण करने के बाद उन्होंने चंदनपुर में ही घर बना लिया था। बंगले के चारों ओर एक बहुत सुंदर बगीचा था। घर से कुछ ही दूर उनका क्लिनिक था, जहां अब भी वे सुबह के तीन-चार घंटे मरीज देखते थे।

ईरा ने कार में बैठते ही बाबा को प्रश्नों से घेर लिया। कभी पूछती,"बाबा! बाग में इस बार कितने आम लगे हैं?" कभी कहती, "बाबा! आपको हर रोज मुझे एक नई कहानी सुनानी पड़ेगी।" और बाबा ... हंसते-हंसते हामी भरते जाते। घर पहुंचते ही ईरा ने देखा कि दादी उनके इंतजार में बाहर लॉन में ही खड़ी हैं। कार से उतरते ही ईरा दादी से लिपट गई। चाचा ने भी दादी के पैर छूए। दादी बेहद खुश थीं।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

पूरा एक साल बीत गया था, उन्हें अपनी पोती से मिले! मुस्कराती हुई बोलीं, "अरे, कितनी बड़ी हो गई है, मेरी बिटिया!"

"हां, दादी! अब मैं सातवीं क्लास में आ गई हूं!" दादी की बात में हामी भरते हुए ईरा ने कहा।

"अरे, तू तो बहुत सयानी हो गई है! अच्छा चल, अब काफी देर हो गई है। झटपट हाथ-मुंह धो ले। मै खाना लगवाती हूं," दादी ने ईरा के सिर पर हाथ फेरते हुए कहा।

चाचा ने भी ईरा को जम्हाई भरते देख लिया था। दोनों ने जल्दी से हाथ-मुंह धोकर कपड़े बदले और खाने की टेबल के सामने बैठ गए।

अगले दिन सुबह जब बाबा रोजाना की तरह सैर के लिए निकलने वाले थे, तो ईरा भी उनके साथ हो ली।

पक्षियों की चहचहाहट और चारों ओर हरियाली! नहर के किनारे घूमना ईरा के मन को बेहद भाता था! इस पर बाबा का साथ! खूब बतियाती रही वह उनसे!

सैर करते-करते जब वे नहर किनारे पहुंचे, तो ईरा एकाएक गंभीर हो गई। बोली— "बाबा! एक बात कहूं?"

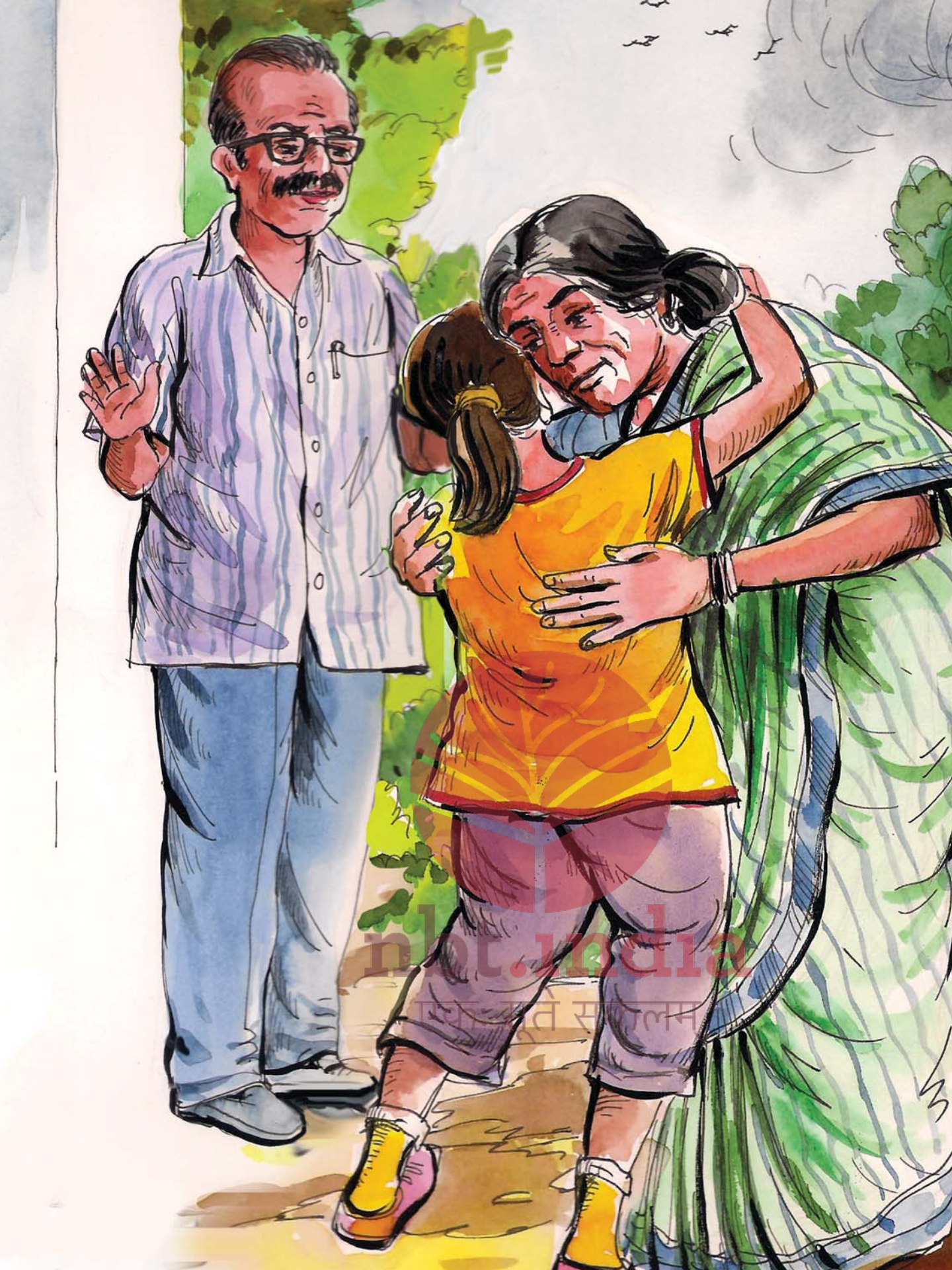
"हां! हां!! बोलो बेटा!" बाबा ने कहा और वे वहीं ठहर गए।

ईरा बोली, "बाबा! मैंने सोचा है कि मैं भी बड़ी होकर आपकी तरह डॉक्टर बनूंगी।"

यह सुनकर बाबा बहुत खुश हुए। उनकी आंखें खुशी से छलछला उठीं। वे बोले, "तुमने तो मेरे मन की बात कह दी, बेटा! मैं भी यही सोचता था कि बड़ी होकर तुम डॉक्टर बनो और लोगों की खूब सेवा करो। सच! इस जैसा दुनिया में दूसरा कोई सुख नहीं है!"

ईरा ने भी उनकी आंखों में उमड़े खुशी के मोती देख लिए थे। बोली, "बाबा! मैं भी आप जैसी कर्मठ बनने की पूरी कोशिश करूंगी।"

nbt.india
एकः सूते सकलम्



और इसी तरह बाबा से बतियाती, ढेरों सवाल पूछती वह बाबा के साथ कदम-से-कदम मिला कर चलती रही। उसने मां की लिखी नई कहानी के बाबत, पिता के बनाए नए सॉफ्टवेयर के बारे में भी बाबा को जानकारी दी। उसे मालूम था, बाबा को यह सुन कर बहुत खुशी होगी।

लगभग 45 मिनट की सैर के बाद जब दोनों वापस घर लौट रहे थे, तो उससे रहा नहीं गया। वह पूछ बैठी, "बाबा! इस बार आप मुझे कौन-कौन-सी कहानियां सुनाने वाले हैं?"

उसकी फरमाइश सुनकर बाबा मुस्कराए और बोले, "बेटा! इस बार मैं तुम्हें चिकित्सा जगत् की ही कहानियां सुनाऊंगा। किसी थ्रिलर, हैरी पॉटर और लॉर्ड ऑफ द रिंग्स से कम रोमांचक नहीं हैं ये कहानियां!"

यह सुनकर ईरा की खुशी सातवें आसमान पर पहुंच गई। वह बोल उठी, "तो बाबा! दो ताली!" और उसके यह कहते ही बाबा ने भी मुस्कराते हुए अपना हाथ उसकी तरफ आगे बढ़ा दिया।

दादी भी गेट के बाहर खड़ी हुई उनकी बाट देख रही थीं। दोनों को हंसते-मुस्कराते देखकर उसका चेहरा भी खुशी से खिल गया। बोली, "बहुत खूब! बाबा-पोती में खूब छन रही है!"

"हां, क्यों न छने! जानती हो रेखा! ईरा ने भी बड़े होकर डॉक्टर बनने का फैसला किया है!" बाबा ने दादी से कहा।

यह सुनकर दादी के चेहरे पर भी खुशियों के भाव उमड़ पड़े। उसने आगे बढ़कर ईरा को अपने गले से लगा लिया। इतने में रामू काका ने रुक्का लगाया, "मां जी! नाश्ता टेबल पर ठंडा हुआ जा रहा है।" यह सुनकर ईरा को एकाएक एहसास हुआ कि सचमुच उसके पेट में जोरों के चूहे दौड़ रहे हैं और वह फुर्ती से बाबा और दादी के साथ डाइनिंग रूम की ओर बढ़ गई।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

बुलबुलों की गिनती

आज सुबह से ही हल्की-हल्की बारिश हो रही थी। सैर के लिए जाना तो हो नहीं सकता था, इसलिए बाबा और ईरा ने बरामदे में कैरम सजा लिया था। खूब जमकर खेल हो रहा था! बराबर की टक्कर थी! कभी बाबा बाजी मार ले जाते, तो कभी ईरा! ऐसे ही स्कोर तेईस-छब्बीस पर पहुंच गया। तेईस प्वाइंट ईरा के हक में थे और छब्बीस प्वाइंट बाबा के!

कैरम में खेल जीतने के लिए उनत्तीस प्वाइंट चाहिए होते हैं, लेकिन तेईस प्वांइट के बाद क्वीन के प्वाइंट नहीं मिलते। इसलिए प्वाइंट के आधार पर चाहे बाबा आगे थे, लेकिन एक तरह से ईरा भी पीछे न थी। क्वीन डालकर अगर वह अपनी गोटियां बाबा से पहले डाल लेती है, तो वह जीत जाएगी। इसलिए इस बार खूब कड़ा संघर्ष चल रहा था।

अरे, यह क्या! ईरा ने इतनी बढ़िया शॉट मारी कि क्वीन गोली की तरह पॉकेट में चली गई। वह अगले शॉट के बारे में सोच ही रही थी, कि भीतर से दादी ने बाबा को आवाज लगाई, "देखना तो जरा, रामू की तबीयत कुछ ठीक नहीं है! सुबह से ही कह रहा है कि शरीर में हरारत है। कहीं बुखार तो नहीं हो गया है?"

बाबा खेल में पूरी तरह तल्लीन थे। उन्होंने वहीं बैठे-बैठे कह दिया, "रामू को यहीं भेज दो। अभी देखे लेता हूं।"

और अगले शॉट में ईरा ने खूबसूरती से क्वीन कवर करके सारा खेल ही बदल दिया। अब उसे अपनी सारी गोटियां बाबा से पहले डालनी थीं और गेम उसका था।

इतने में. ही रामू काका आ गए। ईरा उन्हें. बचपन से ही देखती आई है। वे बरसों. से बाबा के यहां काम करते आए हैं। बाबा, दादी, मां-पिताजी और ईरा

nbt.india

सभी उन्हें घर के सदस्य के रूप में ही देखते हैं।

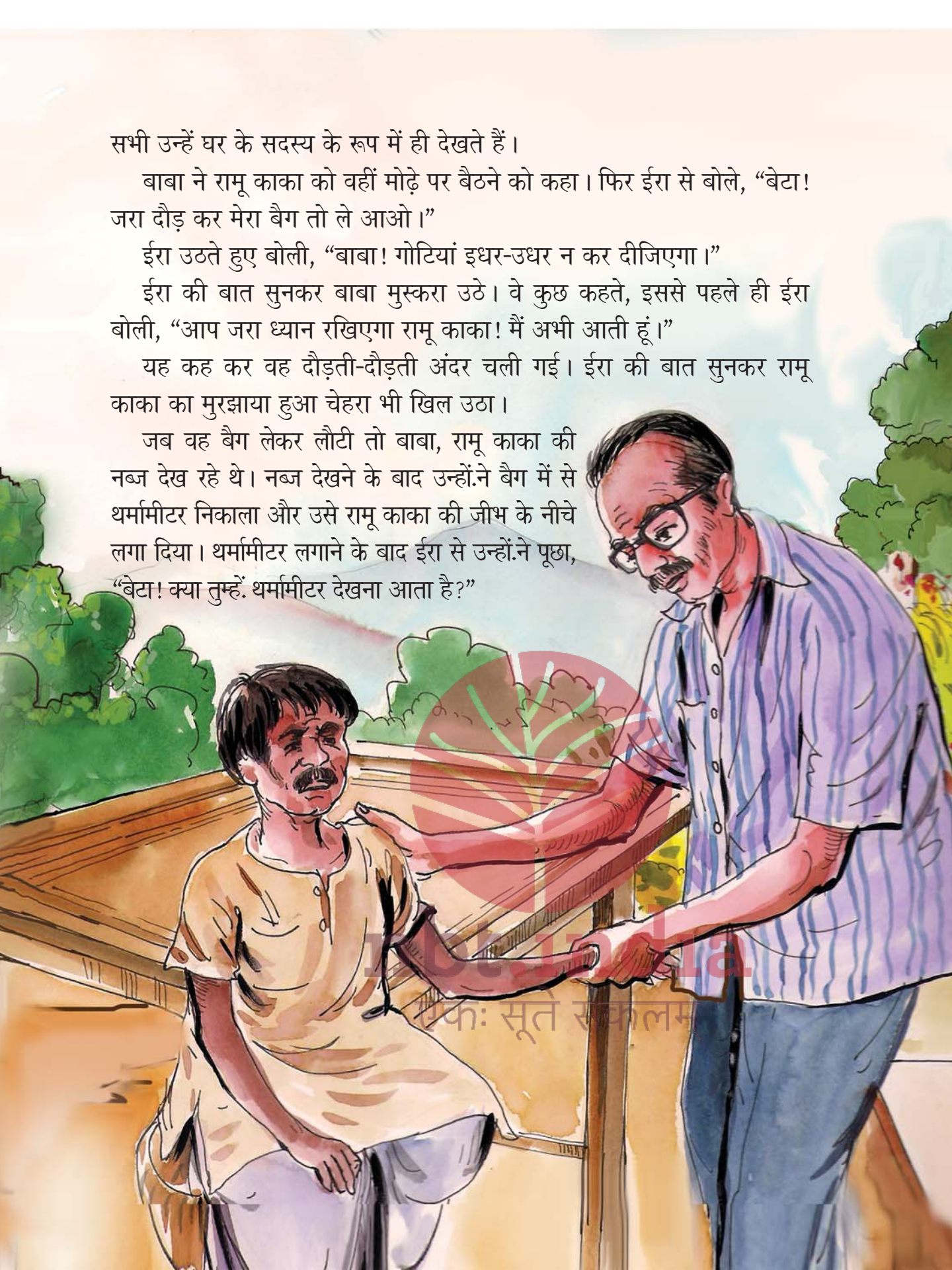
बाबा ने रामू काका को वहीं मोढ़े पर बैठने को कहा। फिर ईरा से बोले, "बेटा! जरा दौड़ कर मेरा बैग तो ले आओ।"

ईरा उठते हुए बोली, "बाबा! गोटियां इधर-उधर न कर दीजिएगा।"

ईरा की बात सुनकर बाबा मुस्करा उठे। वे कुछ कहते, इससे पहले ही ईरा बोली, "आप जरा ध्यान रखिएगा रामू काका! मैं अभी आती हूं।"

यह कह कर वह दौड़ती-दौड़ती अंदर चली गई। ईरा की बात सुनकर रामू काका का मुरझाया हुआ चेहरा भी खिल उठा।

जब वह बैग लेकर लौटी तो बाबा, रामू काका की नब्ज देख रहे थे। नब्ज देखने के बाद उन्हों.ने बैग में से थर्मामीटर निकाला और उसे रामू काका की जीभ के नीचे लगा दिया। थर्मामीटर लगाने के बाद ईरा से उन्हों.ने पूछा, "बेटा! क्या तुम्हें. थर्मामीटर देखना आता है?"



“हां! क्यों नहीं, बाबा!” ईरा ने आत्मविश्वास भरे स्वर में कहा।

“तो जरा देखो कि रामू काका को कितना बुखार है,” बाबा बोले।

ईरा एक मिनट तक घड़ी देखती रही। एक मिनट पूरा हो जाने पर उसने रामू काका की जीभ के नीचे से थर्मामीटर निकाला और देखा तो पाया कि पारा 37.0 डिग्री सेल्सियस पर है। वह बोली, “बाबा! काका को बुखार तो नहीं है, पारा 37.0 डिग्री सेल्सियस पर है।”

बाबा ने बैग से स्टैथोस्कोप निकाला और बड़े ध्यान से रामू काका की छाती की जांच की और बोले, “रामू! फिक्र की कोई बात नहीं है। तुम्हें सिर्फ आराम की जरूरत है।” फिर बाबा ने बैग में से दवा की कुछ गोलियां निकालीं और उन्हें काका को देते हुए बोले, “रामू! एक गोली अभी ले लो। फिर हर छह घंटे पर एक गोली लेना। और हां, यह ध्यान रखना कि दवा कुछ खाने के बाद ही लेना, खाली पेट नहीं। सुबह तक तुम्हें आराम आ जाएगा।”

दवा लेकर रामू काका अपने कमरे की ओर चले गए। वहीं गैरेज के ऊपर था उनका कमरा।

रामू काका के जाते ही बाबा ने स्पिरिट के फाहे से थर्मामीटर को साफ किया और उसे वापस बैग में रख दिया। उन्होंने सोचा कि ईरा अगले शॉट के बारे में सोचने में लगी होगी, लेकिन ईरा तो कुछ और ही ख्यालों में डूबी हुई थी। बोली, “बाबा! जिस समय थर्मामीटर नहीं थे, उस समय मरीज का बुखार डॉक्टर कैसे देखा करते थे?”

बाबा ने जवाब दिया, “ईरा! थर्मामीटर के आविष्कार से पहले डॉक्टर मरीज की नब्ज से और उसे हाथ से छूकर ही यह अनुमान लगाया करते थे कि मरीज को बुखार है कि नहीं।”

“परंतु बाबा! इसमें तो गलती भी हो जाती होगी। जैसे— रामू काका को छूने पर तो ऐसा लगता था कि उन्हें बुखार होगा, लेकिन निकला तो नहीं,” ईरा ने गंभीर होकर कहा।

“तुम्हारा कहना ठीक है ईरा! मात्र छूकर किसी व्यक्ति के शरीर के

nbt.india
एकः सूते सकलम्

तापमान का अंदाजा लगाना विश्वस्त तरीका नहीं था। डॉक्टरों. ने भी यह बात अनुभव की थी। तभी तो इस कमी को दूर करने के लिए थर्मामीटर बनाया गया!" बाबा बोले।

"बाबा! पहला क्लीनिकल थर्मामीटर कब बना? उसे किसने बनाया था? क्या उसकी शक्ल-सूरत आजकल के थर्मामीटर जैसी ही थी?" ईरा ने बाबा पर एक साथ कई सवाल दाग दिए।

बाबा उसकी उत्सुकता देखकर मुस्कराए और बोले, "बेटा! यह एक लंबी कहानी है। क्या तुम सुनना चाहोगी?"

"हां! हां!! बाबा!" ईरा तत्परता से बोली।

बाबा ने कहानी सुनानी शुरू की, "बेटा! हमारे पुरखों ने सैकड़ों. साल पहले ही यह जान लिया था कि अगर किसी को बुखार है, तो उसके शरीर में. जरूर कोई न कोई रोग छुपा है। उस युग में मरीज के बदन को छूकर ही अंदर के तापमान का अंदाजा लगाया जाता था। जब वैद्यों, हकीमों और डॉक्टरों. ने अपने अनुभवों को मूर्त रूप देना शुरू किया और चिकित्सा शास्त्रों की रचना शुरू की, तो उन्हें यह समझते देर न लगी कि बुखार भी कई तरह का होता है। किसी मरीज का बुखार उतरने का नाम ही नहीं लेता और चौबीसों घंटे बना रहता है, तो किसी का चढ़ता-उतरता रहता है। किसी बुखार में कंपकंपी देकर ज्वर आता है और किसी में जोरों की ठंड लगती है। ये लक्षण प्रत्येक रोगी में उसके रोग के अनुसार प्रकट होते हैं।"

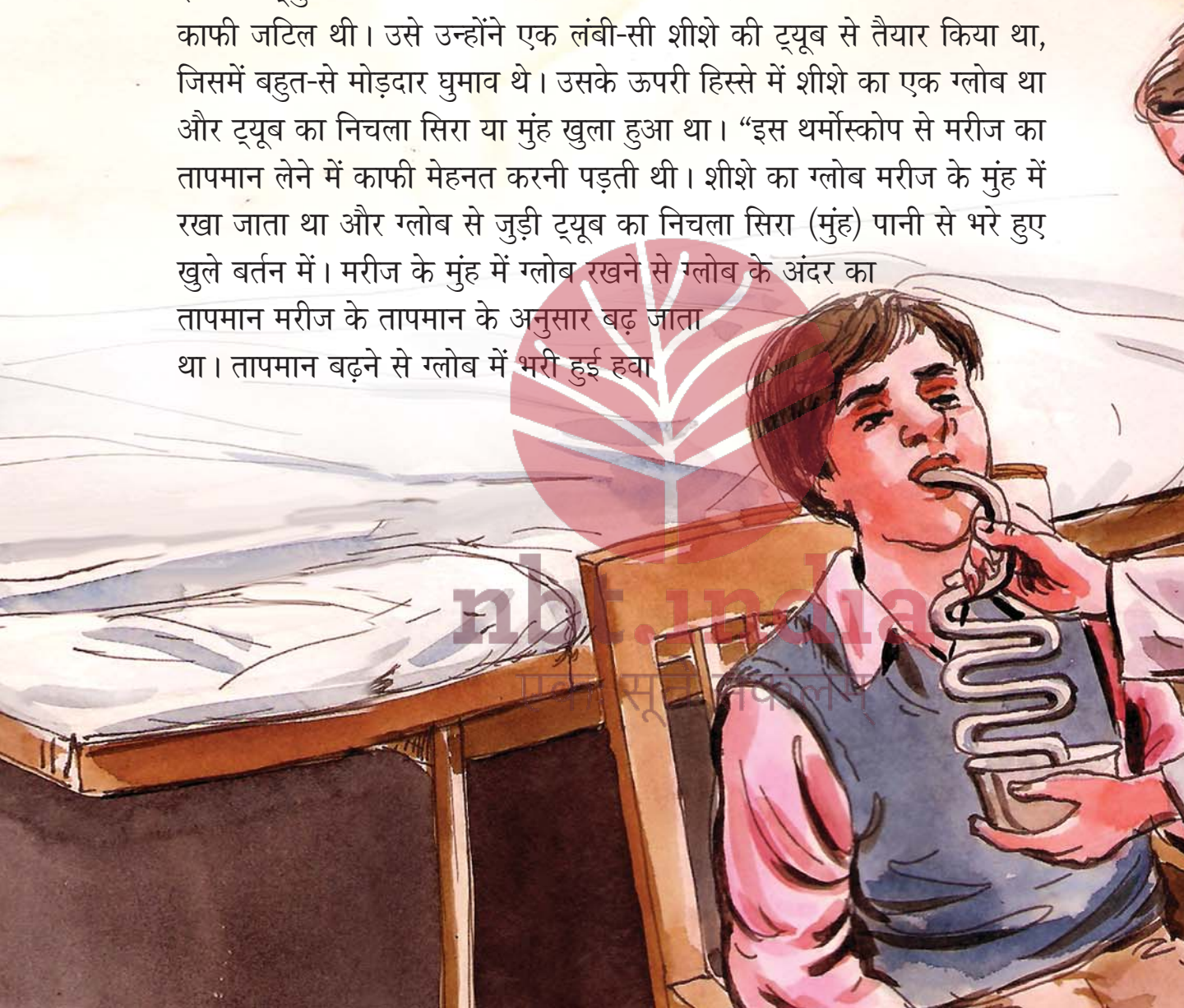
"हां बाबा! मलेरिया में. भी तो जोरों का जाड़ा लगता है और बुखार तेजी से ऊपर चढ़ जाता है!" ईरा बीच में. ही बोल उठी।

"हां बेटा! तुमने बिल्कुल ठीक पकड़ा," बाबा ने ईरा की ओर प्रशंसापूर्वक देखते हुए कहा। फिर कहानी को आगे बढ़ाते हुए वे बोले, "बेटा! जैसे-जैसे वैज्ञानिक सोच में प्रगति हुई, डॉक्टरों. ने यह महसूस किया कि कोई ऐसा यंत्र बनाना चाहिए, जिससे कि रोगी के शरीर का अंदरूनी तापमान ठीक-ठीक मापा जा सके।

“इस सपने को सच करने में सबसे पहला कदम इटली के पादुआ मेडिकल कॉलेज में कार्यरत मेडीसिन के प्रोफेसर डॉ. सेंटोरियो स.क्टोरियस ने उठाया। यह घटना सन् 1624 के आसपास की है। यह पहला थर्मोस्कोप आजकल के थर्मामीटर से बिल्कुल अलग था। उसमें. बुखार मापने के लिए पानी में. उठते हुए बुलबुले गिनने की जरूरत पड़ती थी!” बाबा ने हंस कर कहा।

“पानी में. बुलबुले! उसका क्या संबंध हो सकता है, किसी व्यक्ति के तापमान से?” ईरा ने चकित होकर पूछा।

“था बेटा! था!! प्रोफेसर सेंक्टोरियस द्वारा बनाया गया वह थर्मोस्कोप था ही इतना अद्भुत कि उसकी आज हम कल्पना भी नहीं कर सकते। “उसकी रचना काफी जटिल थी। उसे उन्होंने एक लंबी-सी शीशे की ट्यूब से तैयार किया था, जिसमें बहुत-से मोड़दार घुमाव थे। उसके ऊपरी हिस्से में शीशे का एक ग्लोब था और ट्यूब का निचला सिरा या मुंह खुला हुआ था। “इस थर्मोस्कोप से मरीज का तापमान लेने में काफी मेहनत करनी पड़ती थी। शीशे का ग्लोब मरीज के मुंह में रखा जाता था और ग्लोब से जुड़ी ट्यूब का निचला सिरा (मुंह) पानी से भरे हुए खुले बर्तन में। मरीज के मुंह में ग्लोब रखने से ग्लोब के अंदर का तापमान मरीज के तापमान के अनुसार बढ़ जाता था। तापमान बढ़ने से ग्लोब में भरी हुई हवा



nbt.india
एकः सूते सकलम्

भी कुदरतन फैल जाती थी। इस कारण ग्लोब में उपस्थित हवा के लिए ग्लोब छोटा पड़ता था और हवा घुमावदार ट्यूब से गुजर कर उसके निचले सिरे से पानी वाले बर्तन में पहुंच जाती थी। पानी से हल्की होने की वजह से हवा पानी के बर्तन से बुलबुलों के रूप में धीरे-धीरे ऊपर आती थी और डॉक्टर उन बुलबुलों को गिनते थे। जितने बुलबुले उठते, उन्हें गिन कर ही मरीज का तापमान निर्धारित किया जाता था।"

"बाबा! तो क्या वाकई डॉक्टर, मरीज का तापमान देखने के लिए पानी में उठते हुए बुलबुले गिना करते थे?" ईरा ने हैरत से पूछा।

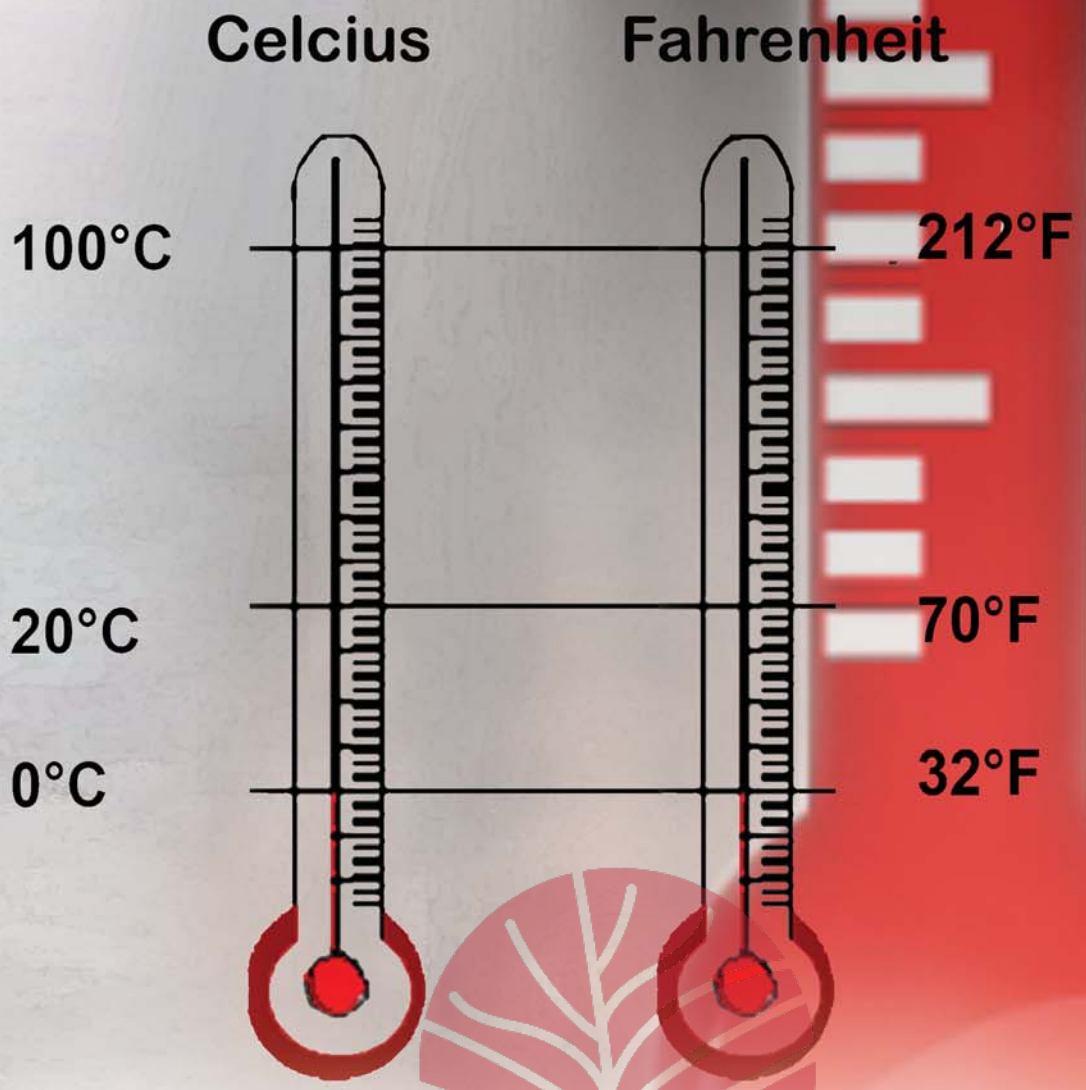
"हां बेटा! जैसे आजकल हम कहते हैं कि अमुक व्यक्ति का तापमान इतने डिग्री सेल्सियस या फॉरेनहाइट है, उस युग में तापमान का पैमाना पानी में उठते हुए बुलबुले ही हुआ करता था। इस अलबेले थर्मोस्कोप से सामान्य स्वस्थ व्यक्तियों का शारीरिक तापमान लेकर प्रोफेसर सेंक्टोरियस ने यह पता लगा लिया था कि तापमान अगर सामान्य है, तो पानी में कितने बुलबुले उठेंगे। अब अगर सामान्य से अधिक बुलबुले उठते तो साफ हो जाता था कि मरीज को बुखार है। जब बुखार तेज होता तो बुलबुलों की संख्या भी बढ़ती जाती और जब बुखार घटने लगता तो यह गिनती कम होती जाती।"

"क्या यह अजूबा थर्मामीटर बहुत दिन चल पाया, बाबा?" ईरा ने पूछा।

बाबा बोले, "बेटा! प्रोफेसर सेंक्टोरियस के थर्मोस्कोप से मरीज का बुखार देखने में न सिर्फ काफी समय नष्ट होता था, बल्कि यह काम उकताने वाला भी था। इतना सब तामझाम करने के बाद भी तापमान कई बार सही-सही नहीं पता लग पाता था। अपनी इन सीमाओं के कारण यह थर्मोस्कोप अधिक कामयाब नहीं हुआ। फिर भी यह सैद्धांतिक स्तर पर एक महत्त्वपूर्ण शुरुआत साबित हुआ। इस थर्मोस्कोप ने वैज्ञानिकों को नई राह दिखाई। आने वाले समय में कई नए तरह के थर्मामीटर ईजाद हुए।

"समय के साथ थर्मामीटर की शक्ल-सूरत और सही-सही तापमान ले सकने की क्षमता में भी सुधार होता गया। पहला थर्मामीटर फ्रांस में 17वीं सदी में बना।

nbt.india
एक सूत्र सकलम्



nbt.india

यह आज के थर्मामीटर से थोड़ा-सा ही मिलता-जुलता था। सन् 1654 में बने इस थर्मामीटर में पारे की जगह अल्कोहल का इस्तेमाल किया गया और तापमान मापने के लिए उसकी ट्यूब पर मोती जड़े गए थे, आजकल की तरह शीशे पर निशान नहीं!''

''वाह! मोतियों से जड़ा थर्मामीटर! क्या खूब!'' ईरा खुद को रोक नहीं सकी।

बाबा ने कहानी आगे बढ़ाई, ''थर्मामीटर के विकास में अगला बड़ा कदम अल्कोहल के स्थान पर पारे का इस्तेमाल था। 'पारा', ताप के प्रति अल्कोहल से कहीं अधिक संवेदनशील तो था ही, वह अल्कोहल से कई गुणों में भी बेहतर था।''

फिर जरा सोच कर बाबा बोले, ''ईरा! क्या तुम्हें उस वैज्ञानिक का नाम मालूम है, जिसने थर्मामीटर में पहले-पहल चांदी की तरह दिखने वाली इस धातु का प्रयोग किया?''

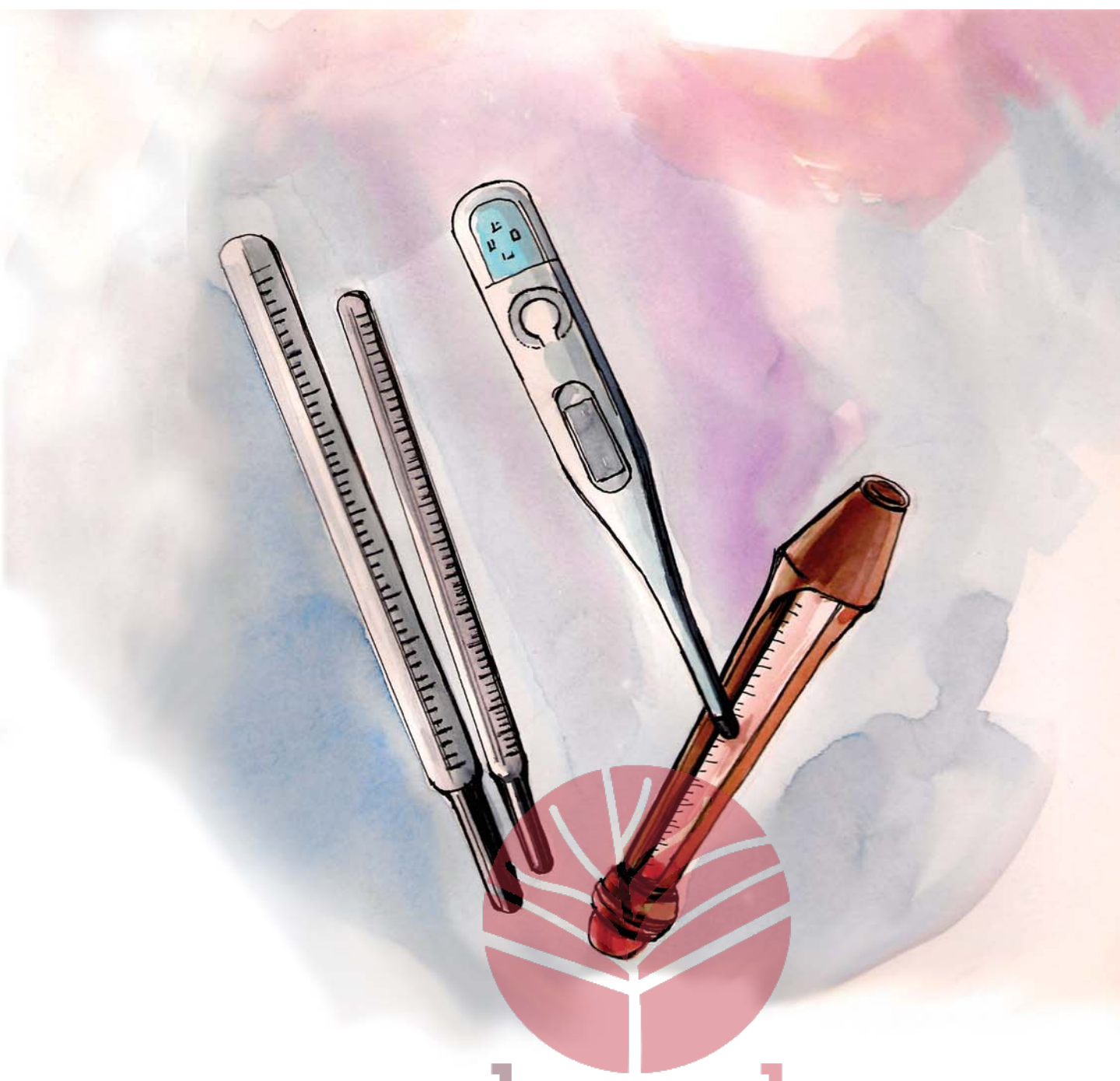
"नहीं बाबा! आप ही बताइए न!" ईरा ने उत्तर दिया।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

बाबा बोले, "बेटा! पारे का पहला थर्मामीटर जर्मनी के भौतिक वैज्ञानिक गेबरियल डेनियल फॉरेनहाइट ने ईजाद किया था। डेनियल फॉरेनहाइट ने ही हमें. ताप मापने का फॉरेनहाइट स्केल दिया और उन्होंने ही सन् 1714 में पारे के थर्मामीटर की रचना की।

"फिर सन् 1742 में. एंडर्स सेल्सियस ने सेंटीग्रेड या सेल्सियस थर्मामीटर ईजाद किया। बेटा! सबसे पहला क्लीनिकल थर्मामीटर सन् 1866 में इंग्लैंड में बनाया गया। इसकी रचना सर थॉमस क्लिफोर्ड औलबट ने की। डॉ. औलबट की इंग्लैंड की लिड्स कांउटी में बड़ी भारी मेडिकल प्रैक्टिस थी और उन्होंने कई महत्त्वपूर्ण आविष्कार किए। उनके द्वारा बनाए गए क्लीनिकल थर्मामीटर ने डॉक्टरों और मरीजों का जीवन सचमुच आसान कर दिया। इस आविष्कार से पहले इस्तेमाल होने वाला थर्मामीटर लगभग एक फुट लंबा होता था और उसे 20 मिनट तक

nbt.india
एक कदम ज्ञान की ओर



मरीज के मुंह में रखना पड़ता था। डॉ. औलबट का क्लीनिकल थर्मामीटर मात्र छह इंच लंबा था और उसे पांच मिनट के लिए ही मुंह में लगाना पड़ता था। यह थर्मामीटर डॉक्टर आसानी से अपने बैग में रख सकता था।"

"बाबा! क्या इसके बाद भी थर्मामीटर में और परिवर्तन लाए गए? "

"हां, बेटा! शुरू में विकसित किए गए थर्मामीटर मुंह, बगल या गुदा में ही

nbt.india
एकः सूते सकलम्

लगाए जाते थे, परंतु दूसरे विश्व युद्ध में जर्मन वायु सेना में कार्यरत फ्लाइट सर्जन डॉ. थिओडोर हानस बेनजिंगर ने अपने सैनिकों की जरूरत को देखते हुए कान में लगाए जाने वाले थर्मामीटर का आविष्कार किया। सन् 1984 में डेविड फिलिप्स ने कान में लगने वाले इयर थर्मामीटर की रचना की और आज हमारे पास नाना प्रकार के अत्याधुनिक थर्मामीटर उपलब्ध हैं। इनमें डिजीटल, इलैक्ट्रॉनिक, इयर और फेज परिवर्तक थर्मामीटर सम्मिलित हैं। ऐसे विशिष्ट उपकरण भी बनाए गए हैं, जिनसे गुजरने पर ही यह पता चल जाता है कि बुखार है कि नहीं!"

"हां बाबा! जिन दिनों बर्ड फ्लू फैला था, उन दिनों इस प्रकार के स्क्रीन हवाई अड्डों पर भी लगाए गए थे।"

"बिल्कुल ठीक!" बाबा ने ईरा को शाबाशी दी।

लेकिन ईरा के मस्तिष्क में अब भी ढेरों सवाल घूम रहे थे। उसने पूछा, "बाबा! ऐसा कैसे होता है कि बाहर कड़ाके की सर्दी पड़ रही हो या भयंकर गर्मी, फिर भी हमारे शरीर का तापमान सदा एक जैसा ही बना रहता है?"

बाबा बोले, "बेटा! यह तो तुमने बहुत अच्छा सवाल पूछा है!" फिर उसे समझाते हुए बोले, "शरीर के तापमान को नियमित रखने के लिए प्रकृति ने हमारे अंदर बहुत प्रभावी थर्मोस्टेट, (तापमान नियमन सिस्टम) लगा रखा है। इस विलक्षण सिस्टम का केंद्र हमारे हाइपोथेलेमस में है।"

"हाइपोथेलेमस! यह क्या होता है बाबा?"

"हाइपोथेलेमस मस्तिष्क का खास हिस्सा है। उसकी शक्ल छोटे आलूबुखारे की तरह होती है और यह मस्तिष्क के तले में स्थित होता है। शारीरिक तापमान मे. जरा-सा भी उतार-चढ़ाव होते ही यह सक्रिय हो जाता है और तापमान को कंट्रोल करने की पुरजोर कोशिश करता है।

"गर्मी के दिनों. में. और ऐसी अन्य परिस्थितियों. में. जब शरीर का तापमान बढ़ने को होता है, तो हाइपोथेलेमस त्वचा के अंदर दौड़ रही रक्तवाहिकाओं. और लाखों. स्वेद ग्रंथियों. को सक्रिय होने का सिगनल भेज देता है। रक्तवाहिकाएं फैल जाती हैं और स्वेद ग्रंथियों. से खूब पसीना आने लगता है। इससे आंतरिक ऊष्मा बाहर

nbt.india

जाती रहती है। हाइपोथेलेमस का सिगनल मिलते ही हमारी सांस लेने की गति भी तेज हो जाती है। श्वास मार्ग से भी शरीर की ऊष्मा बाहर जाती रहती है। इन प्रणालियों का ही यह कमाल है कि शरीर तेज गर्मी में भी अपना तापमान बढ़ने नहीं देता।"

"हां, समझी! इसीलिए गर्मी के दिनों. में. हमें. अधिक पसीना आता है और हमारा चेहरा लाल हो जाता है," ईरा ने कहा।

"बिल्कुल ठीक!" बाबा ने कहा, "बेटा! पसीना आने और सांस तेज होने से आंतरिक ऊष्मा तो बाहर जाती ही है, हमारा शरीर पानी और लवण भी गंवाता है। इसीलिए हमें. गर्मी के दिनों. में. खूब सारा पानी, शिकंजी, कच्चे आम का रस, लस्सी, नारियल पानी और दूसरे पेय पीने की जरूरत होती है।"

nbt.india
एक: सूते सकलम्

"बेटा! तुमने देखा होगा कि जब गर्मी बहुत बढ़ जाती है, तो कई बार हमें बहुत कमजोरी लगने लगती है और हमारा शरीर निढ़ाल पड़ जाता है। अगर हम शरीर में. पानी और लवण का भंडार सामान्य बनाए रखें तो इन समस्याओं से बच सकते हैं।"

"यह तो बहुत काम की बात बताई आपने बाबा! मां इसीलिए गर्मियों के दिनों में मुझे बार-बार नींबू पानी, अमरस और छाछ देती रहती हैं।"

बाबा हंसे और बोले, "ईरा! अगर हम जीवन में ये छोटी-छोटी सावधानियां बरतें, तो बहुत-सी परेशानियां अपने-आप मिट जाती हैं।" फिर जरा सोच कर बोले, "बेटा! यह तो हुई गर्मी की बात! जब तेज ठंड पड़ रही होती है, तब अगर तुमने गरम कपड़े न पहने हों., तो क्या होता है?"

"हम ठिठुरने लगते हैं, बाबा!" ईरा ने ठिठुरने की एक्टिंग करते हुए उत्तर दिया।

"हां, बिल्कुल ठीक!" बाबा बोले, "ईरा! लेकिन क्या तुमने कभी सोचा है कि ऐसा क्यों. होता है?"

ईरा को चुप देखकर बाबा बोले, "बेटा! ठिठुरन भी हाइपोथेलेमस के इशारे पर होती है। यह भी शरीर के तापमान नियमन सिस्टम का ही एक हिस्सा है। ठिठुरन से हमारी पेशियों. में. ऊष्मा उत्पन्न होती है। हमारे शरीर की आंतरिक ऊष्मा हमारे भीतर संचित रहे, व्यर्थ नष्ट न हो, यह मिशन पूरा करने के लिए हाइपोथेलेमस त्वचा के अंदर दौड़ रही रक्तवाहिकाओं और स्वेद ग्रंथियों. को भी उपयुक्त सिगनल भेजता है। ठंड में रक्तवाहिकाएं सिकुड़ जाती हैं और स्वेद ग्रंथियां सुस्त पड़ जाती हैं।"

"बाबा! ठंड के दिनों. में. त्वचा कहीं इसी कारण तो नीली नहीं पड़ जाती है?"

"हां, बेटा! रक्तवाहिकाओं के सिकुड़ने के कारण ही त्वचा नीली नजर आती है, परंतु इस कारण हम ठंड से बच जाते हैं। हमारा तापमान सामान्य बना रहता है।"

बाबा तनिक सोच कर बोले, "बेटा! क्या तुमने कभी यह सोचा है कि शरीर का तापमान हमेशा एक-सा रहना क्यों जरूरी है?"

nbt.india

इस सवाल ने ईरा को गहरी सोच में डाल दिया, परंतु जब उसे कोई जवाब न सूझा तो बाबा ने ही शरीर का यह राज भी खोल दिया। वे बोले, "बेटा! तुमने पढ़ा होगा कि बहुत-सी रासायनिक क्रियाएं किण्वजों. (एन्जाइम) के सान्निध्य में ही पूरी हो पाती हैं और किण्वज खास तापमान पर ही काम करते हैं। हमारे शरीर में भी कई छोटी-बड़ी रासायनिक फैक्ट्रियां दिन-रात काम करती रहती हैं। उन्हें भी अलग-अलग खास किण्वजों. की जरूरत होती है। इन किण्वजों. की यह सीमा है कि ये शरीर के सामान्य तापमान पर ही काम कर पाते हैं। इसीलिए शरीर का तापमान सदा एक-सा बना रहता है।"

कहानी बहुत लंबी हो गई थी। ईरा को एक साथ मानव शरीर की बहुत-सी पहेलियों. के हल मिल गए थे, परंतु उसके खोजी मस्तिष्क में. एक नया प्रश्न उठ खड़ा हुआ। उसने पूछा, "बाबा! बीमार होने पर हमारे शरीर का तापमान क्यों. बढ़ जाता है? उस समय हाइपोथेलेमस हमारा तापमान क्यों नहीं नियंत्रित कर पाता है?"

बाबा बोले, "बीमारी में बुखार के कई कारण हो सकते हैं। अधिकतर मामलों में बुखार शरीर पर सूक्ष्मजीवियों के धावा बोलने से पैदा होता है। बैक्टीरिया, वाइरस, प्रोटोजोआ जैसे रोग पैदा करने वाले सूक्ष्मजीवी जब शरीर पर आक्रमण करते हैं, तो हमारे शरीर के वीर सिपाही उनका डटकर मुकाबला करते हैं। इस युद्ध में. एक तरफ कुछ सूक्ष्मजीवी मारे जाते हैं, तो दूसरी ओर हमारे कुछ श्वेत रक्त कण भी शहीद हो जाते हैं। इन मृतक सूक्ष्मजीवियों और श्वेत रक्त कणों. से छूटे कुछ जैव रसायनों के कारण ही शरीर का तापमान बढ़ जाता है। उनका असर इतना तेज होता है कि हाइपोथेलेमस का तापमान नियामक केंद्र भी काम नहीं कर पाता है।"

"बाबा! पिछले दिनों मैंने टीवी पर देखा था कि कुछ बैक्टीरिया शरीर में पैठ करने के बाद खून में अपने टॉक्सिन भी छोड़ते हैं, जिससे बुखार हो जाता है।"

"हां, बेटा! यह बात सच है। इसी प्रकार मलेरिया परजीवी जब शरीर में बढ़ते हैं, तो लाल रक्तकणिकाओं को नष्ट करते हैं। इस स्थिति में भी हमें बुखार हो जाता है।

nbt.india
एक: सूते सकलम्

"इतना ही नहीं, कोई बड़ी चोट लगने और किसी बड़े ऑपरेशन के बाद भी शरीर का तापमान कुछ समय के लिए बढ़ सकता है। यह बुखार शरीर के ऊत्तकों. के अंदर मची हुई गहरी उथल-पुथल से पैदा होता है। इसी तरह गर्मियों में लू लगने से भी बुखार आ सकता है।"

"बेटा! कुछ बीमारियां, जैसे— रुमेटॉयड गठिया शरीर में गृहयुद्ध की सी स्थिति पैदा कर देती हैं। ऐसे में शरीर के कुछ खास ऊत्तकों. में सूजन आ जाती है और बुखार भी आ सकता है। इसी प्रकार कुछ खास तरह के कैंसर में भी बुखार हो सकता है।

"समझने की बात यह है बेटा! कि बुखार खुद से कोई मर्ज नहीं है। यह मात्र इस बात का लक्षण है कि भीतर कहीं कोई रोग छुपा है। अगर बुखार आए तो घबराए बगैर किसी डॉक्टर से सलाह लेने में ही भलाई है।

"कुछ नीम-हकीम स्टीरॉयड दवाएं देकर बुखार तो तोड़ देते हैं, परंतु उनकी दवा कभी-कभी बहुत मंहगी पड़ती है। रोग भीतर ही भीतर बढ़ता जाता है और इसका पता तक नहीं चलता। अगर बुखार दो-तीन दिन से लंबा खिंच जाए या शुरू से ही तेज है, तो किसी निपुण डॉक्टर के पास जाने में ही समझदारी है। बुखार का सही कारण ढूंढकर वही सही इलाज बता सकता है।"

nbt.india
एकः सूते सकलम्

nbtindia
एकः सूते सकलम्

प्रतिध्वनि ...ता था थइयां

"उठ बेटी ईरा! देख तो कितनी सुबह हो गई है। तुझे सैर को नहीं जाना है क्या आज? बाबा तो तैयार भी हो गए हैं," दादी ने स्नेहपूर्वक ईरा का माथा सहलाते हुए कहा।

इतना सुनना था कि ईरा झटपट उठ बैठी। दादी का दुलार उसे बहुत अच्छा लग रहा था, लेकिन बाबा के साथ सैर...! वह कैसे छोड़ी जा सकती थी भला! अगले ही पल वह गुसलखाने में गई और तैयार होकर बगीचे में जा पहुंची। बाबा पहले से ही उसका इंतजार कर रहे थे।

मौसम बिल्कुल साफ था। रात को बारिश ने जोर पकड़ लिया था। कई घंटों तक जमकर बारिश होती रही थी। तापमान में पहले से काफी गिरावट आ गई थी। सुबह से ही तेज हवा भी चल रही थी। इससे मौसम काफी सुहावना हो गया था। लग ही नहीं रहा था कि मई का महीना है।

बाबा और ईरा घूमने के लिए निकल पड़े। रात की बारिश से सब कुछ बदला-बदला लग रहा था। अप्रैल-मई की धूल और तेज गर्मी से कुम्हलाए पेड़-पौधे, फिर से जीवंत हो उठे थे! जहां दृष्टि जाती, हरे-भरे पेड़-पौधे, हवा के तेज झोंकों के साथ लहराती टहनियां! उन्हें देख कर सचमुच ऐसा लग रहा था कि मानो वे भी आनंदविभोर होकर नाच उठे हों!

प्रकृति का आनंद लेते हुए बाबा और ईरा काफी दूर तक निकल आए। उस समय वे नहर के पास वाले आम के बाग से गुजर रहे थे। दोनों की नजर एक पेड़ पर बैठी कोयल पर पड़ी ही थी कि तभी हवा का एक तेज झोंका आया और पेड़ से एक पका हुआ आम नीचे आ गिरा।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

यह देख ईरा को एकाएक कुछ याद आया। वह बोली, "याद है बाबा! परसाल आपने मुझे सर आइजेक न्यूटन की जीवनी का वह दिलचस्प किस्सा सुनाया था कि कैसे बगीचे में पेड़ से सेब को जमीन पर गिरते हुए देखकर न्यूटन ने प्रकृति के गुरुत्वाकर्षण नियम को समझ कर उसे सिद्धांत में पिरोया था।"

"हां! हां!! तुमने तो खूब याद दिलाया!" बाबा ने ईरा की ओर प्रशंसापूर्वक देखते हुए कहा। पेड़ से आम को गिरते हुए देख ईरा का उसे न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम से जोड़ना उन्हें बहुत अच्छा लगा। बाबा को लगा, उनकी प्यारी बेटी ईरा अब काफी समझदार हो गई है!

जरा सोच कर वे फिर बोले, "बेटा! जैसे न्यूटन ने जीवन की एक मामूली-सी घटना से एक महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक सिद्धांत खोजा, वैसे ही चिकित्सा विज्ञान भी कई रोचक किस्सों से भरा हुआ है। आज मैं तुम्हें उस चिकित्सक की कहानी सुनाऊंगा, जिसने अपने बचपन के अनुभव को नए सूत्र में पिरोकर रोगियों को जांचने की महत्त्वपूर्ण तकनीक विकसित की थी।"

"तो सुनाइए न, बाबा!" ईरा ने आग्रहपूर्वक कहा। उसे एक मजेदार कहानी की खुशबू मिल गई थी।

"सुनाऊंगा, लेकिन अभी नहीं। घर लौटकर पहले नाश्ता करेंगे! उसके बाद...!" बाबा ने ईरा के उत्सुक चेहरे को देखकर हंसते हुए कहा।

नाश्ते के बाद बाबा और ईरा स्टडी रूम में बैठ गए। यह स्टडी बाबा को बहुत प्यारी थी। उसमें विविध विषयों पर सैकड़ों पुस्तकें सलीके से

nbt.india
एकः सूते सकलम्

सजी हुई थीं और मेज पर एक बड़ा सुंदर ग्लोब रखा हुआ था। उस पर देश-विदेश व पूरी दुनिया का भूगोल खिंचा था। छोटे-छोटे टिमटिमाते हुए बल्ब थे, जिनसे अलग-अलग महाद्वीपों की सीमा रेखाएं दूर से ही साफ नजर आती थीं। ग्लोब पर चित्रित मध्य यूरोप के देश ऑस्ट्रिया की ओर इशारा करते हुए बाबा बोले, "बेटा! क्या तुमने ऑस्ट्रिया का नाम सुना है?"

"हां, क्यों नहीं बाबा! आप तो वहां जा भी चुके हैं न?" ईरा बोली।

“हां, बेटा! बहुत साल पहले वर्ल्ड हैल्थ ऑर्गनाइजेशन की ओर से मुझे वहां जाने का मौका मिला था। यह देश बहुत ही खूबसूरत है। जहां तक नजर जाती है, आसमान से बातें करती बर्फीली एल्पस पर्वतमालाएं, डैनुबे नदी और उसकी सखी धाराएं, पहाड़ों के आंचल में बसी हरी-भरी घाटियां, शांत झीलें मन को मोह लेती हैं!”

बाबा पलभर के लिए उन दिनों की खूबसूरत यादों में खो गए। फिर बोले, “जानती हो बेटा! यह सब मैं तुम्हें क्यों बता रहा हूं?”

ईरा के चेहरे पर उमड़े असमंजस भरे भाव देखकर वे बोले, “बेटा! हमारी आज की कहानी इसी खूबसूरत देश से जुड़ी है। 18वीं सदी के ऑस्ट्रिया के एक छोटे-से शहर में एक सराय थी। उस सराय के मालिक का एक बेटा था। उसका नाम था, लिओपॉल्ड ऑवेनबुगर।

“उन दिनों सभी बड़ी सरायों में नीचे तहखाने बने होते थे, जिनमें बड़े भंडारगृह होते थे। इन भंडारगृहों में लकड़ी के बड़े-बड़े पीपे रखे रहते थे, जिनमें मदिरा भरी रहती थी। लिओपॉल्ड के पिता की सराय में भी इसी तरह का भंडारगृह था। सराय के मालिक हर दिन भंडारगृह में जाते और यह जांच करते कि उनके पास रखे पीपों में मदिरा का कितना भंडार (स्टॉक) बाकी रह गया है।”

“लकड़ी के इन पीपों में अंदर झांककर तो देखा नहीं जा सकता था, परंतु उन लोगों ने एक आसान-सा व्यावहारिक तरीका खोज निकाला था, जिससे यह पता चल जाता था कि पीपे में कितनी मदिरा बची हुई है।”

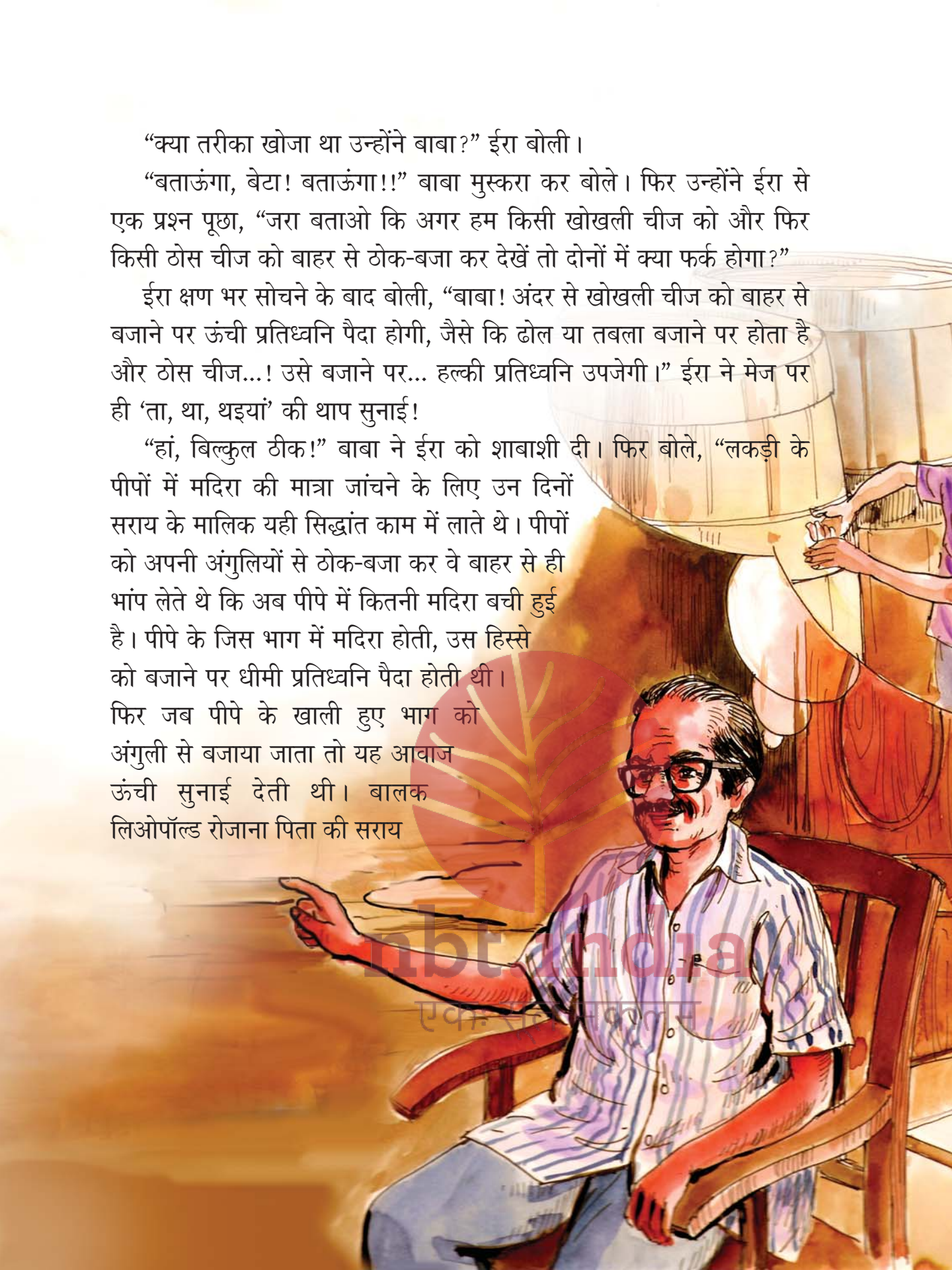
nbt.india
एकः सूते सकलम्

“क्या तरीका खोजा था उन्होंने बाबा?” ईरा बोली।

“बताऊंगा, बेटा! बताऊंगा!!” बाबा मुस्करा कर बोले। फिर उन्होंने ईरा से एक प्रश्न पूछा, “जरा बताओ कि अगर हम किसी खोखली चीज को और फिर किसी ठोस चीज को बाहर से ठोक-बजा कर देखें तो दोनों में क्या फर्क होगा?”

ईरा क्षण भर सोचने के बाद बोली, “बाबा! अंदर से खोखली चीज को बाहर से बजाने पर ऊंची प्रतिध्वनि पैदा होगी, जैसे कि ढोल या तबला बजाने पर होता है और ठोस चीज...! उसे बजाने पर... हल्की प्रतिध्वनि उपजेगी।” ईरा ने मेज पर ही ‘ता, था, थइयां’ की थाप सुनाई!

“हां, बिल्कुल ठीक!” बाबा ने ईरा को शाबाशी दी। फिर बोले, “लकड़ी के पीपों में मदिरा की मात्रा जांचने के लिए उन दिनों सराय के मालिक यही सिद्धांत काम में लाते थे। पीपों को अपनी अंगुलियों से ठोक-बजा कर वे बाहर से ही भांप लेते थे कि अब पीपे में कितनी मदिरा बची हुई है। पीपे के जिस भाग में मदिरा होती, उस हिस्से को बजाने पर धीमी प्रतिध्वनि पैदा होती थी। फिर जब पीपे के खाली हुए भाग को अंगुली से बजाया जाता तो यह आवाज ऊंची सुनाई देती थी। बालक लिओपॉल्ड रोजाना पिता की सराय



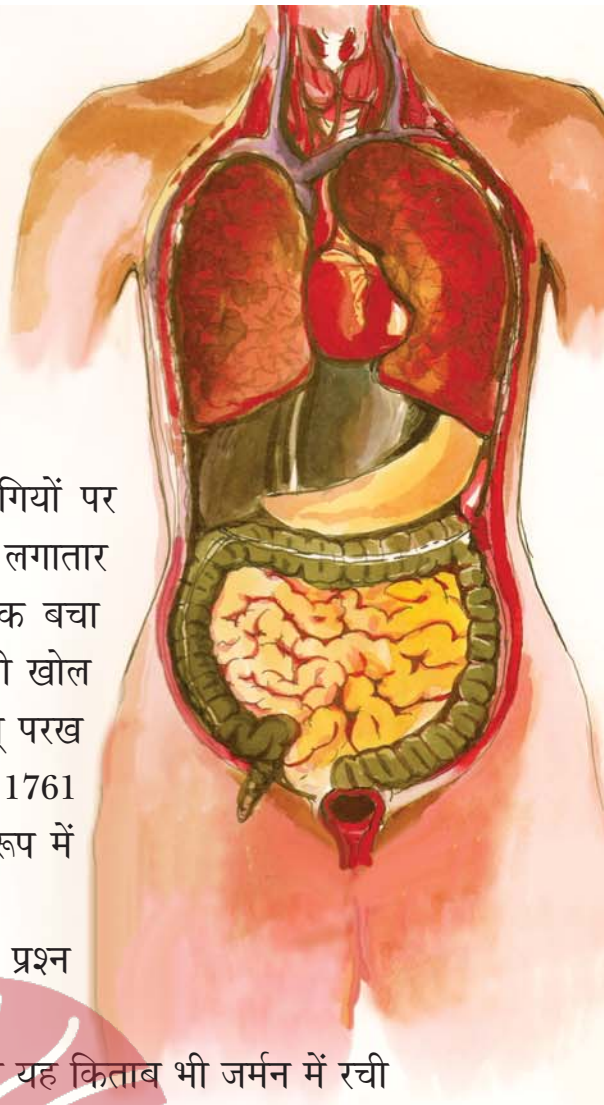
में यह दृश्य देखता था। उसकी संगीत में गहरी दिलचस्पी थी। इसलिए वह प्रतिध्वनि में आए इस अंतर को बिल्कुल साफ-साफ समझ लेता था।

"बड़े होने पर लिओपॉल्ड विआना के मशहूर स्कॉटिश अस्पताल में डॉक्टरी पढ़ने चला गया। पढ़ाई पूरी होने पर वह इसी अस्पताल में रोगियों की देख-रेख करने लगा। वह कुशल चिकित्सक था, अपने रोगियों के प्रति समर्पित था और कुछ ही सालों में उसको मेडीसिन विभाग का अध्यक्ष बना दिया गया।

"डॉ. लिओपॉल्ड ऑवेनबुगर को छाती के रोगों के बारे में अधिक-से-अधिक जानकारी प्राप्त करने में विशेष रुचि थी। उस समय डॉक्टरों के पास रोग की तह तक पहुंचने के लिए न तो स्टैथोस्कोप था और न ही एक्स-रे थे। डॉ. लिओपॉल्ड ने सोचा, क्यों न अपने बचपन के अनुभव को ही आजमा कर देखा जाए! उसे लगा, आखिर छाती भी तो एक बड़े पीपे की तरह है! भीतर दाईं और बाईं दोनों तरफ सांस लेने वाले फेफड़े हैं। उनके ऊपर उन्हें घेरने वाली झिल्लियां और बीच के कुछ हिस्से और थोड़ा बाएं भाग में जीवन की उमंगों से भरा धक-धक करता हुआ दिल!

"डॉ. ऑवेनबुगर ने सोचा कि अगर किसी स्वस्थ व्यक्ति की छाती को बजा कर देखा जाए तो प्रतिध्वनि एक खास तरह की होगी। यदि किसी व्यक्ति के फेफड़ों में द्रव भर जाए, जैसे कि निमोनिया में होता है, तो प्रतिध्वनि कमजोर पड़ जाएगी। इसके विपरीत छाती में अधिक हवा भर जाए तो प्रतिध्वनि सामान्य से

nbtindia
एकः सूते सकलम्



ऊंची सुनाई देगी। जैसा कि वातस्फीती (एम्फाइसिमा) जैसे कुछ रोगों में होता है," बाबा ने ईरा को समझाते हुए कहा।

ईरा को यह कहानी बहुत रोचक लग रही थी। वह पूछ बैठी, "फिर आगे क्या हुआ बाबा?"

"बहुत सोच-विचार कर डॉ. ऑवेनबुगर ने रोगियों पर परीक्षण करने शुरू कर दिए। सात वर्षों तक वे लगातार कड़ी मेहनत करते रहे। ऐसे रोगी जिन्हें चिकित्सक बचा नहीं पाते थे, उनकी उन्होंने मृत्यु हो जाने पर छाती खोल कर भी देखी। इस से उनके पूर्व निदान की साक्षात् परख हो सकी। इन अनुभवों को वे लिखते रहे और सन् 1761 में उन्होंने अपने इन अनुभवों को एक पुस्तक के रूप में प्रकाशित किया।"

"क्या था इस पुस्तक का नाम बाबा?" ईरा ने प्रश्न किया।

"बेटा! ऑस्ट्रियाई लोग जर्मन भाषी हैं। लिहाजा यह किताब भी जर्मन में रची गई थी। अगर इसका अंग्रेजी में अनुवाद करके मैं कहूं तो नाम था, "न्यू मैथेड फॉर डिटैक्टिंग हिडन एलमेंट्स ऑफ द चेस्ट बाय परकशन ऑफ द थौरेक्स" यानी "छाती में छुपे हुए रोगों का सुराग देने वाली नई जांच विधि— परकशन"।

"यह तो बहुत निराली सोच थी, बाबा!"

"हां, बेटा! परंतु हर नई सोच को मान्यता मिलने में अकसर समय लगता है। यही डॉ. लिओपॉल्ड ऑवेनबुगर द्वारा विकसित की गई इस नई परकशन तकनीक के साथ हुआ। उनके समकालीन डॉक्टर इस जांच का महत्त्व नहीं समझ पाए।"

ईरा पूरी कहानी बड़े चाव से सुन रही थी। बोली, "बाबा! लेकिन आजकल के डॉक्टर तो मरीज की छाती को जांचने के लिए यह परकशन तकनीक इस्तेमाल करते हैं। कुछ दिन पहले मैं जब अस्पताल गई थी तो मैंने देखा था कि डॉक्टर

nbt.india

एक रोगी की छाती बजाकर उसकी जांच कर रहे थे। हां, यह बात जरूर है कि उस समय मुझे इसका महत्त्व समझ में नहीं आया था।"

"हां बेटा! जैसा तुमने देखा भी था, आज सभी डॉक्टर परकशन जांच-विधि के महत्त्व को समझते हैं। रोगी को कौन-सा रोग हुआ है, इसका सुराग देने में यह तकनीक काफी काम आती है।" यह कहकर बाबा कुछ क्षण के लिए रुके। फिर बोले, "चिकित्सा जगत्

में परकशन जांच-विधि को मान्यता दिलाने का पूरा श्रेय फ्रांसीसी डॉक्टर जैं निकोला कोरविसार को जाता है। वे नेपोलियन के निजी चिकित्सक थे। डॉ. ऑवेनबुगर की मृत्यु से एक साल पहले उनकी पुस्तक डॉ. कोरविसार के हाथ लगी। डॉ. कोरविसार ने जब यह पुस्तक पढ़ी तो वे उससे इतने अधिक प्रभावित हुए कि उन्होंने इसका फ्रांसीसी भाषा में अनुवाद किया। इसके साथ ही उन्होंने पेरिस में अपने शिष्यों को इस जांच-विधि से परिचित कराया। फिर क्या था! चिकित्सा जगत् में डॉ. ऑवेनबुगर के इस असाधारण निदान परीक्षण को मान्यता मिलती चली गई।"

"परकशन तकनीक छाती के रोगों का सुराग लेने में कैसे स्थापित हुई यह कहानी तो यहीं खत्म होती है," बाबा ने कहा, "परंतु बेटा! परकशन जांच-विधि का एक और महत्त्वपूर्ण पहलू भी है। यह तकनीक पेट के बहुत-से रोगों के बारे में भी जानकारी दे सकती है।"

"हां, बाबा! मैं भी यह बात पूछने ही वाली थी। अवनीत अंकल को मैंने कई बार रोगी का पेट अंगुली से बजाते हुए देखा है," ईरा बोली।

"हां, मैं जानता था कि मेरी रानी बिटिया यह पूछे बिना नहीं रहेगी!" बाबा ने हंस कर कहा। फिर बोले, "पेट के रोगों की जांच में परकशन तकनीक की शुरुआत कब और कैसे हुई, यह निश्चित नहीं है। हां, इतना जरूर साफ है कि दूसरी सदी के यूनानी डॉक्टर गैलेनोस ने यह राज जान लिया था कि पेट पर अंगुली बजाने से यह पता लग सकता है कि पेट में पानी भरा है या हवा!"

"अगर पानी भरा होगा तो थाप हल्की सुनाई देगी, जबकि हवा भरी होगी तो यह ऊंची सुन पड़ेगी। क्यों बाबा यही न?" ईरा मुस्करा कर बोली।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"शाबाश बेटा!" बाबा भी मुस्कराए बिना न रह सके। फिर बोले, "ईरा! यह जांच-विधि आज भी बहुत-से रोगियों के निदान में डॉक्टरों को महत्त्वपूर्ण सुराग देती है। पेट पर अपनी मंझली अंगुली सटाकर जब दूसरे हाथ की मंझली अंगुली से डॉक्टर इसे परकस करते (ठोकते) हैं, तो पेट से उपजी प्रतिध्वनि अंदर का सारा सूरतेहाल बयां कर देती है।"

"यह कैसे, बाबा?" ईरा ने प्रश्न दागा।

"हमारा पेट भानुमति का पिटारा है, बेटा! इसमें बहुत-से अंग छुपे हैं। दाईं तरफ पसलियों के ठीक नीचे जिगर और जिगर के तले में पित्त की थैली है। ऊपरी हिस्से में बीचोंबीच आमाशय है। उससे आगे ग्रहणी (डयुडनम) जुड़ी है, फिर छोटी और बड़ी आंतें हैं, जो पूरे पेट में फैली हैं। बड़ी आंत के शुरुआती हिस्से से जुड़ा एपैंडिक्स है। बाईं तरफ पसलियों के ठीक नीचे तिल्ली है। पीछे की तरफ अग्न्याशय यानी पैन्क्रियाज है। कमर के पिछले भाग में दोनों तरफ दायां और बायां गुर्दा है। निचले भाग में मूत्राशय है। स्त्रियों में गर्भाशय और दोनों डिंब ग्रंथियां हैं। पीछे रीढ़ है, मेरूदंड है, तंत्रिकाएं हैं, धमनियां हैं..."

"हमारा पेट तो सचमुच भानुमति का पिटारा है, बाबा!"

"हां, तभी तो पेट के मर्ज समझना कई बार टेढ़ी खीर साबित होता है!" बाबा ने बात साफ करते हुए कहा। फिर कहानी को आगे बढ़ाते हुए बोले, "बेटा! पेट की परकशन जांच इसीलिए तो उपयोगी है। कुछ लोगों में जिगर या तिल्ली जैसे ठोस अंग बढ़ जाते हैं, तो डॉक्टर पेट के उस भाग को

nbt.india
एकः सूते सकलम्

परकस करके यह राज समझ लेता है। उस भाग से आने वाली प्रतिध्वनि हल्की पड़ जाती है। इसी तरह जब पेट में पानी भर जाता है, तो यह प्रतिध्वनि बहुत मंद-मंद सुनाई देने लगती है। पेट में हवा भरने, आंतों में रुकावट आने, रसौली (ट्यूमर) बनने पर भी इस जांच-विधि से कुछ सुराग हमारे हाथ लग जाते हैं। अब तो जांच की दूसरी उन्नत विधियां आ गई हैं, परंतु कुछ समय पहले तक डॉक्टर अपनी ज्ञानेंद्रियों के सहारे ही रोग की तह तक पहुंचने का प्रयत्न करते थे। परकशन जांच भी उन विधियों में से थी।"

"बाबा! आज तो आपने बहुत दिलचस्प कहानी सुनाई। अब मैं जब कभी डॉक्टर चाचा को किसी रोगी का पेट अंगुली से बजाकर जांच करते हुए देखूंगी तो समझ जाऊंगी कि वे क्या देख रहे हैं!" ईरा ने समझदारी के साथ कहा।

इतने में दादी की दनदनाती हुई आवाज सुनाई दी, "क्या यूं ही बतियाते रहोगे! तुम्हें आज क्लीनिक नहीं जाना है क्या?"

बाबा ने घड़ी की ओर देखा। क्लीनिक का समय हो चला था। उन्होंने बात खत्म करते हुए कहा, "बेटा! अब चलता हूं। लंच पर मिलेंगे।" और उन्होंने रामू काका से गाड़ी लगवाने के लिए कहा।

nbt.india

खोखला तना बाजे घना

रात के खाने के बाद सभी ड्राइंग रूम में बैठे थे। टी.वी. पर एक रोचक सीरियल चल रहा था। दादी उसे देखने में लगी थीं। बाबा के हाथ में फैमिली मेडीसिन जर्नल का नया अंक था। ईरा उठी और बाबा के पास आकर बैठ गई। बाबा भी ईरा के चेहरे से उसके मन की बात भांप गए। बोले, "हां, बेटा! मुझे अपना वायदा बिल्कुल याद है। तुम्हें कहानी सुननी है न? तो पहले जरा अंदर के कमरे से मेरा बैग उठा लाओ।"

ईरा भीतर गई और पलक झपकते ही बाबा का डॉक्टरी बैग उठा लाई। बाबा ने बैग में से स्टैथोस्कोप निकाला और बोले, "ईरा, जरा बताओ तो यह क्या है?"

"बाबा! यह तो स्टैथोस्कोप है। डॉक्टर इसे कान में लगाकर मरीज के दिल की धड़कन सुनते हैं।"

"बिल्कुल ठीक!" बाबा ने ईरा को शाबाशी देते हुए कहा, "दिल की धड़कन के अलावा इस आले से, जिसे स्टैथोस्कोप कहते हैं, हम फेफड़ों और आंतों के अंदर का हाल भी जान सकते है। कैसे? क्या तुम जानना चाहोगी?"

"हां, बाबा! यह जानकारी तो बहुत दिलचस्प होगी।" ईरा ने कहा।

"अच्छा पहले यह बताओ कि क्या तुमने स्टैथोस्कोप के आविष्कार की कहानी सुनी है?" बाबा ने ईरा से पूछा।

"नहीं, बाबा!"

"तो आज तुम्हें मैं यही कहानी सुनाता हूं।" बाबा बोले और उन्होंने कहानी सुनानी शुरू की, "बेटा! यह तकरीबन 200 साल पहले की बात है। उस समय डॉक्टरों के पास स्टैथोस्कोप जैसी कोई चीज नहीं थी। अगर दिल या सांस के मर्ज से घिरा कोई मरीज उनके पास आता तो वे उसकी छाती से अपना कान सटा लेते और उसके दिल की धड़कन और श्वास की ध्वनियां सुनने की कोशिश करते थे।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

उस समय तक उन्होंने यह जानकारी कुछ-कुछ हासिल कर ली थी कि दिल और फेफड़ों के कुछ खास-खास रोगों में दिल की धड़कनों और सांस की ध्वनियों में किस-किस तरह के परिवर्तन आते हैं।

"परंतु उनके सामने एक बड़ी समस्या थी। यदि कोई महिला रोगी आती या रोगी मोटे शरीर का होता तो छाती से कान सटाकर दिल की धड़कनें और सांस की ध्वनियां सुन पाना मुमकिन नहीं हो पाता था। उस स्थिति में वे मरीज के लक्षणों के आधार पर ही रोग का निदान करने की कोशिश करते थे, परंतु ऐसे में रोग को ठीक से समझने में उन्हें कभी-कभी बहुत परेशानी होती थी।

"यह समस्या 19वीं शताब्दी के शुरू तक ज्यों की त्यों बनी रही। पेरिस में उन्हीं दिनों एक डॉक्टर थे— रैने लैनेक...।"

ईरा यह कहानी पूरे ध्यान से सुन रही थी। फिर भी इस फ्रांसीसी डॉक्टर का नाम वह ठीक से न पकड़ पाई। बोली, "बाबा! क्या था उनका नाम? जरा दुबारा बताइए।"

बाबा धैर्य के साथ बोले, "बेटा! डॉ. रैने लैनेक।" फिर वे बोले, "बेटा! क्या तुमने नेपोलियन का नाम सुना है?"

"हां, बाबा! क्यों नहीं! हमने इतिहास में नेपोलियन बोनापार्ट के बारे में पढ़ा है। वह फौजी जनरल था और 1804 से 1814 के बीच फ्रांस का सम्राट! उसका यह सपना था कि पूरे यूरोप पर फ्रांस का झंडा फहराए।"

ईरा को शाबाशी देते हुए बाबा ने कहानी आगे बढ़ाई, "डॉ. रैने लैनेक, नेपोलियन के निजी फिजीशियन डॉ. जैं निकोला कोरविसार के प्रिय छात्र थे। वे अत्यंत कुशल और अद्‌भुत सूझबूझ वाले डॉक्टर थे। 28 वर्ष की छोटी उम्र में ही वे पेरिस के एक बहुत मशहूर अस्पताल के मेडीसिन विभाग के अध्यक्ष बना दिए गए थे। उनकी छाती और दिल के रोगों के बारे में अधिक-से-अधिक जानकारी प्राप्त करने में खास दिलचस्पी थी।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"यह घटना सन् 1816 की है। उस रोज भी डॉ. रैने लैनेक ओपीडी में मरीज देख रहे थे। तभी एक भारी-भरकम शरीर की महिला रोगी उनके सामने लाई

गई। उसकी बीमारी को समझने के लिए डॉ. लैनेक ने उस महिला से बातचीत की। उसकी सभी समस्याओं के बारे में विस्तार से सुना और उसकी उन्होंने विधिवत जांच भी की। उन्हें लगा कि उस महिला का दिल ठीक से काम नहीं कर रहा है और फेलियर में है, परंतु उनके पास ऐसा कोई पक्का तरीका नहीं था, जिससे वे इस डायग्नोसिस की पुष्टि कर पाते। रोग को सही-सही पकड़ने के लिए यह जरूरी था कि वे उस महिला के दिल की धड़कन सुनते, लेकिन इसके लिए उनके पास कोई उपाय तो था नहीं! इसी उधेड़बुन में उन्होंने उसे अस्पताल के वार्ड में भर्ती कर लिया।

"शाम को अस्पताल का काम खत्म करके जब डॉ. रैने लैनेक घर पहुंचे, तब भी उनका मन इसी उलझन में डूबा रहा। रात हो गई और सुबह भी, लेकिन वे इसका कोई हल न ढूंढ पाए। खैर अस्पताल तो जाना ही था। वे जल्दी से तैयार हुए और अस्पताल की ओर निकल पड़े।

"उनके रास्ते में पेरिस का एक बहुत बड़ा और मशहूर बाग पड़ता था। वे इसी उधेड़बुन में खोए हुए उस बाग से गुजर रहे थे कि उनकी नजर कुछ बच्चों पर पड़ी। वे बच्चे सचमुच एक निराले खेल का आनंद ले रहे थे। एक टूटे हुए पेड़ का बड़ा लंबा तना, जो बीच में से खोखला था; उनका खिलौना बना हुआ था। तने के एक छोर पर एक बच्चा कुछ फुसफुसा रहा था और तने के दूसरे किनारे पर बैठे बच्चे उसमें कान लगाकर उसकी बात सुन रहे थे। इसमें उन्हें खूब मजा आ रहा था।

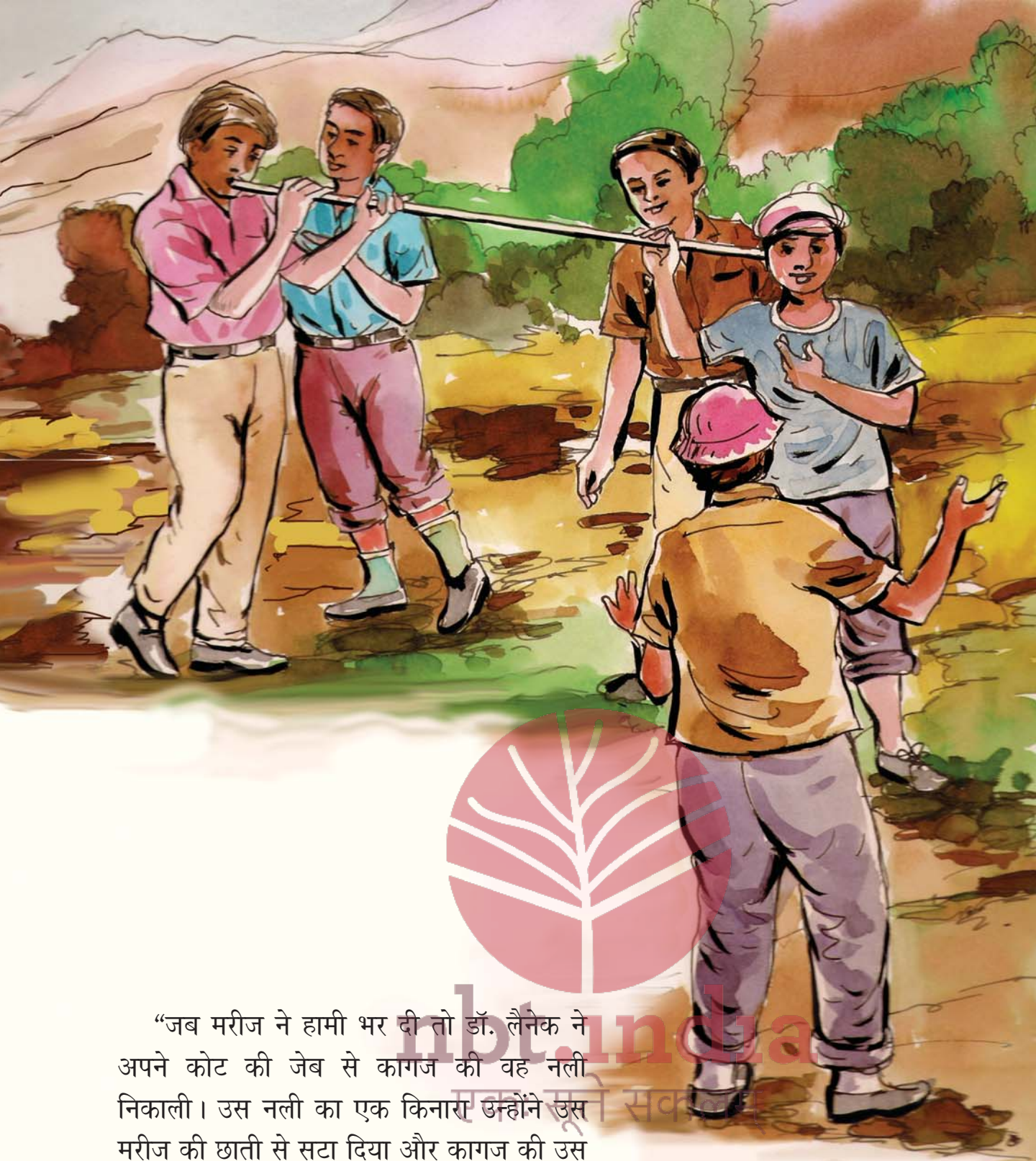
"डॉ. लैनेक के मन को बच्चों का यह खेल भा गया। वे कुछ देर वहीं खड़े रहे और एकटक उन्हें खेलते हुए देखते रहे। एकाएक उनके मस्तिष्क में एक विचार कौंधा। तेज कदम भरते हुए उन्होंने अस्पताल की बाकी दूरी भी जल्दी-जल्दी पार की।

"अस्पताल पहुंचते ही उन्होंने मोटे कागज का एक लंबा-सा टुकड़ा लिया। उसे गोलाकार रूप में घुमाकर उन्होंने उसे एक पतली लंबी नली का आकार दे दिया। अब उन्होंने अपना सफेद कोट पहना। वही डॉक्टरों वाला कोट...! और उसकी

nbt.india
एक: सूते सकलम्

nbt.india

जेब में कागज की नली डालकर उस रोगी के कमरे में जा पहुंचे। पहले उन्होंने उस मरीज का कुशलक्षेम पूछा और फिर बोले, “क्या मैं आप के दिल की जांच कर सकता हूं?”



"जब मरीज ने हामी भर दी तो डॉ. लैनेक ने अपने कोट की जेब से कागज की वह नली निकाली। उस नली का एक किनारा उन्होंने उस मरीज की छाती से सटा दिया और कागज की उस ट्यूब के दूसरे छोर पर कान लगाकर सुनने लगे।

nbt.india

यह क्या! दिल की धड़कन तो बिल्कुल साफ-साफ सुनाई दे रही थी। डॉ. लैनेक की खुशी का ठिकाना न रहा। उन्हें अपनी समस्या का हल मिल गया था। और चिकित्सा जगत् को उसका पहला स्टैथोस्कोप।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"वाह! यह तो खूब रही बाबा! स्टैथोस्कोप के जन्म में उन बच्चों का खेल खूब काम आया!" ईरा ने रोमांचित होकर कहा।

"हां, बिल्कुल! हम कह सकते है कि बच्चों के खेल से मिली प्रेरणा और डॉ. लैनेक की अद्‌भुत सूझबूझ से ही पहले स्टैथोस्कोप का जन्म हुआ," बाबा मुस्करा दिए।

कहानी को आगे जारी रखते हुए वे बोले, "बेटा! बात यहीं खत्म नहीं हुई। कागज का यह पहला स्टैथोस्कोप तैयार करने के बाद डॉ. लैनेक उसे सुधारने में जुट गए। उन्होंने अलग-अलग पदार्थों को लेकर तरह-तरह के प्रयोग किए। इसी बीच उन्होंने पाया कि लकड़ी से बना स्टैथोस्कोप कागज के स्टैथोस्कोप से कहीं बेहतर है। वह न केवल अधिक मजबूत है, बल्कि उससे दिल की धड़कन तथा सांस की आवाज और अधिक साफ सुनी जा सकती है।

"देखते ही देखते सभी डॉक्टर स्टैथोस्कोप का इस्तेमाल करने लगे। यह उनके बैग का अनिवार्य हिस्सा बन गया। समय के साथ उसके रूप में परिवर्तन आते गए। डॉक्टरों ने पाया कि एक कान की बजाय अगर दिल की आवाज सुनने में दोनों कान साथ-साथ इस्तेमाल में लाए जाएं तो ये ध्वनियां और अच्छी तरह सुनी जा सकती हैं। यह काम मुश्किल न था। इसके लिए स्टैथोस्कोप के उस छोर को जिसे कान में लगाया जाता था, दो भागों में बांट दिया गया।

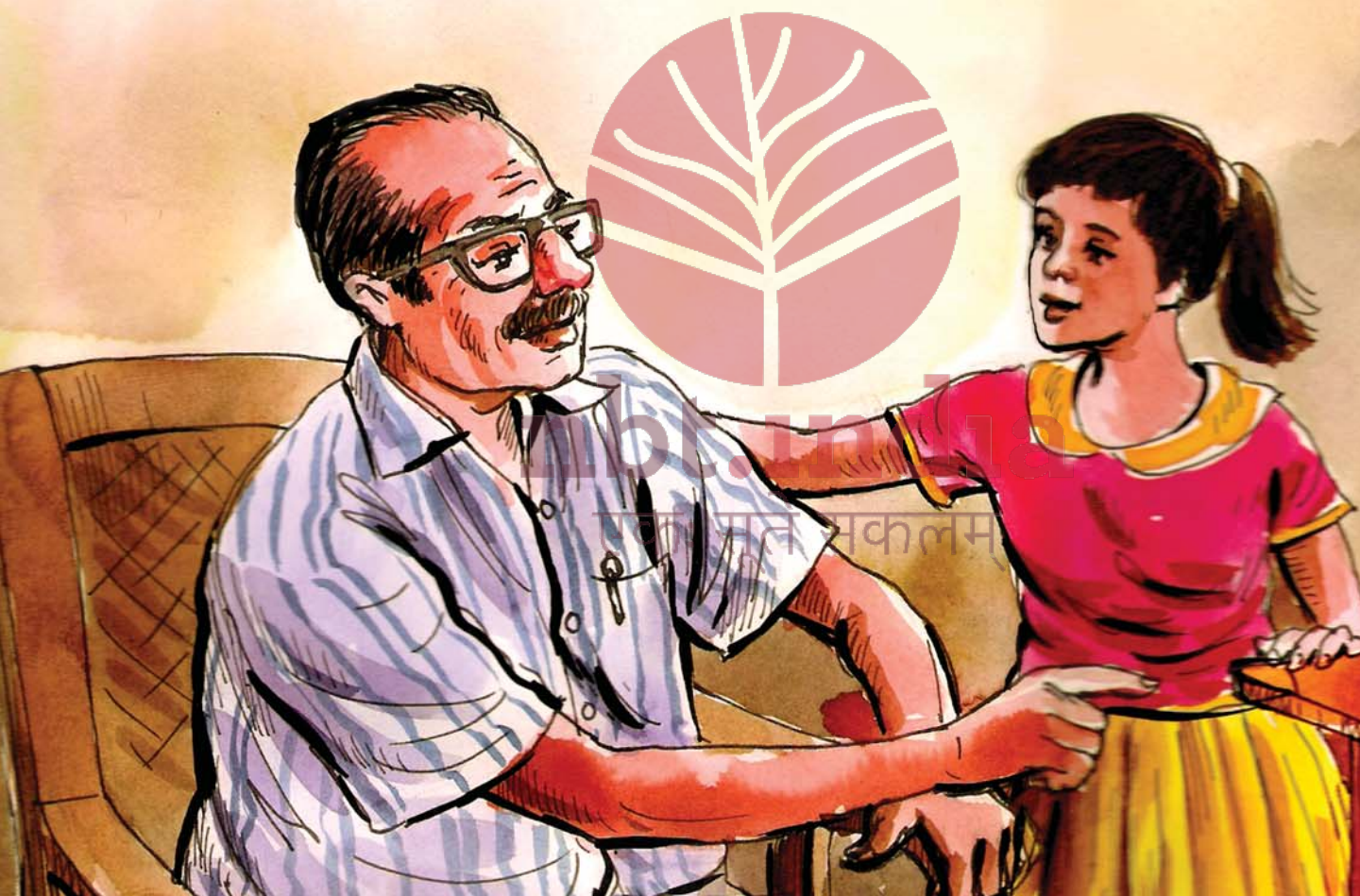
nbt.india
एकः सूते सकलम्

"समय के साथ स्टैथोस्कोप की रचना और डिजाइन में लगातार सुधार होता रहा। लकड़ी के स्थान पर रबड़ और प्लास्टिक से बनी नलियों के स्टैथोस्कोप बनाए गए, जैसे कि यह स्टैथोस्कोप!" बाबा ने अपने स्टैथोस्कोप की ओर इशारा करते हुए कहा।

फिर बात को खोलते हुए बोले, "यही था स्टैथोस्कोप का आधुनिक स्वरूप। इससे एक बहुत बड़ा फायदा हुआ। अब डॉक्टर स्टैथोस्कोप को अपने बैग में डाल कर आसानी से एक जगह से दूसरी जगह ले जा सकते थे।

"ईरा! धीरे-धीरे स्टैथोस्कोप के उस दूर वाले छोर में भी जिसे मरीज की छाती पर लगाया जाता है, तेजी से विकास हुआ। उस किनारे पर पतली गोल संवेदनशील डिस्क फिट कर दी गई जो सभी ध्वनियों को बारीकी से पकड़ पाने में कामयाब थी। इसे हम डायाफ्राम के नाम से पुकारते हैं।"

''बाबा! क्या सभी स्टैथोस्कोप एक जैसे होते हैं?" ईरा ने सवाल किया।



"नहीं, बेटा! आजकल कई तरह के स्टैथोस्कोप उपलब्ध हैं। कुछ ऐसे जो खास बच्चों की ही जांच करने के लिए बनाए जाते हैं, तो कुछ ऐसे जो विशेष रूप से दिल की धड़कनों को बहुत बारीकी से सुनने में काम आते हैं। इनके बारे में तुम और अधिक तब जानोगी, जब तुम खुद डॉक्टर बनोगी।"

"बाबा! स्टैथोस्कोप से किसी व्यक्ति के दिल, फेफड़ों या आंतों के बारे में क्या-क्या जानकारी प्राप्त की जा सकती है? डॉक्टर को यह कैसे पता चलता है कि अमुक अंग स्वस्थ है कि नहीं।" ईरा ने बाबा से पूछा।

बाबा बोले, "बेटे! यह रहा मेरा स्टैथोस्कोप। इसके इयरपीस अपने दोनों कानों पर लगाओ और अब इसका डायाफ्राम ... यह गोल छोर यहां रखो, छाती की बाईं ओर। हां! हां!! ठीक यहीं। और अब इसे कान में लगा कर सुनो तो जरा, क्या कहता है तुम्हारा दिल।"

बाबा की देखरेख में ईरा ने स्टैथोस्कोप अपने कानों में लगाया और सुनने लगी अपने दिल की धड़कन... धक्-धक्, धक्-धक्, धक्...। उसे खूब मजा आ रहा था अपने दिल की धड़कन सुनने में। बोली, "बाबा! दिल के स्वर तो बहुत मधुर हैं... धक्-धक्, धक्-धक्!"

"दिल के जिन स्वरों को तुम धक्-धक्, धक्-धक् कह रही हो, अगर उन्हें तुम और ध्यान से सुनो तो तुम्हें सुनाई देगा कि ये स्वर हैं— लब-डप... लब-डप...। जानती हो ईरा! दिल की ये लयबद्ध ध्वनियां कैसे उत्पन्न होती हैं?" ईरा से बाबा ने पूछा।

"नहीं बाबा! आप ही बताइए न," ईरा बोली।

"बेटा! इसके लिए हमें दिल की संरचना और उसकी कार्यप्रणाली के बारे में जानना होगा। हमारा दिल चार खानों में बंटा हुआ होता है— कुछ-कुछ इस तरह!" बाबा ने पैड से एक कागज निकाल कर उस पर दिल का नक्शा खींच दिया। "ये दो ऊपर के खाने, जिन्हें हम अलिंद (एट्रीअम) कहते हैं और निचले दोनों खानों को निलय (वेंट्रीकल)। दाईं ओर के अलिंद और दाएं निलय के बीच तथा बाएं अलिंद और बाएं निलय के बीच दरवाजानुमा एकतरफा खुलने वाले

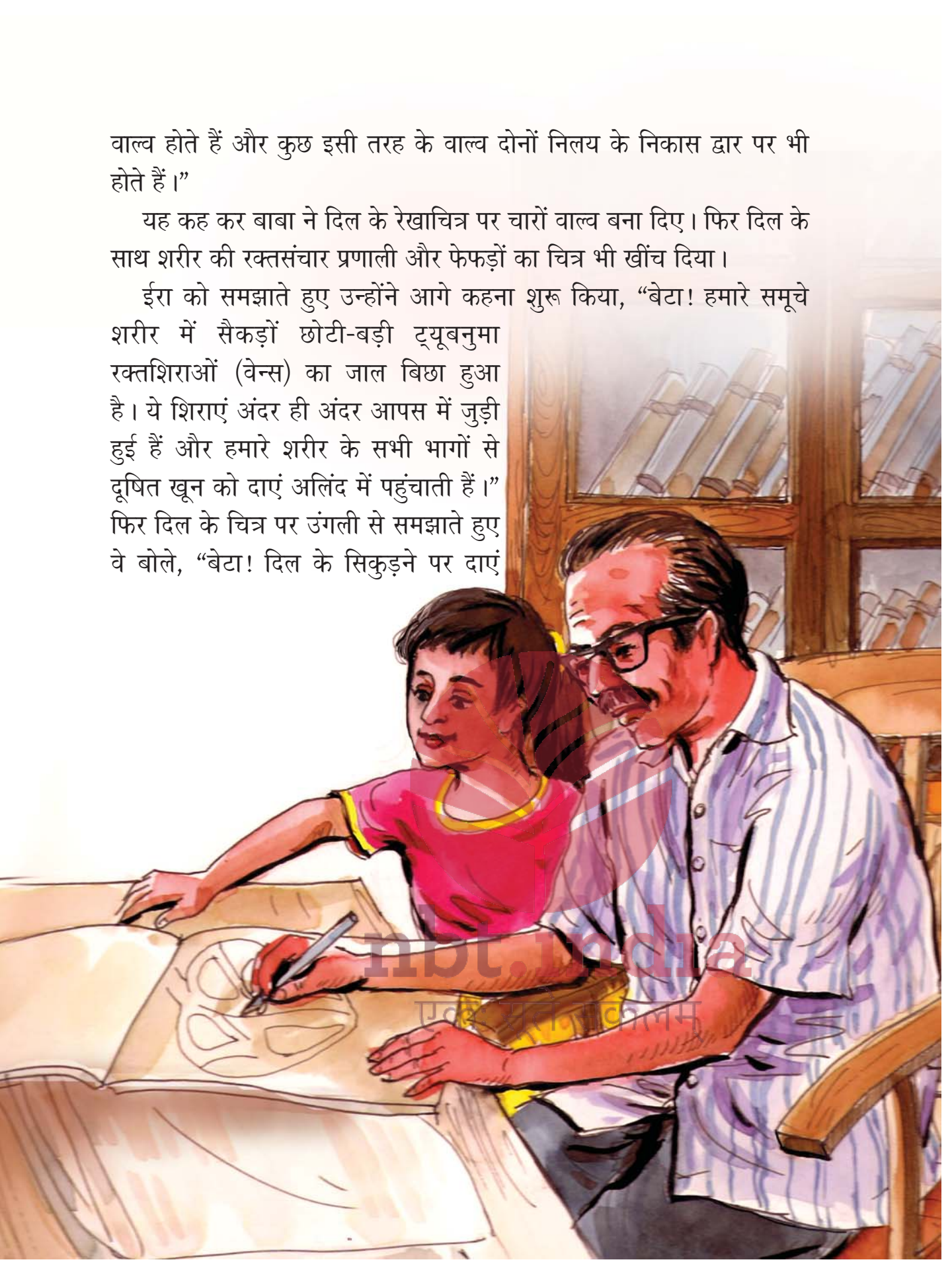
nbt.india

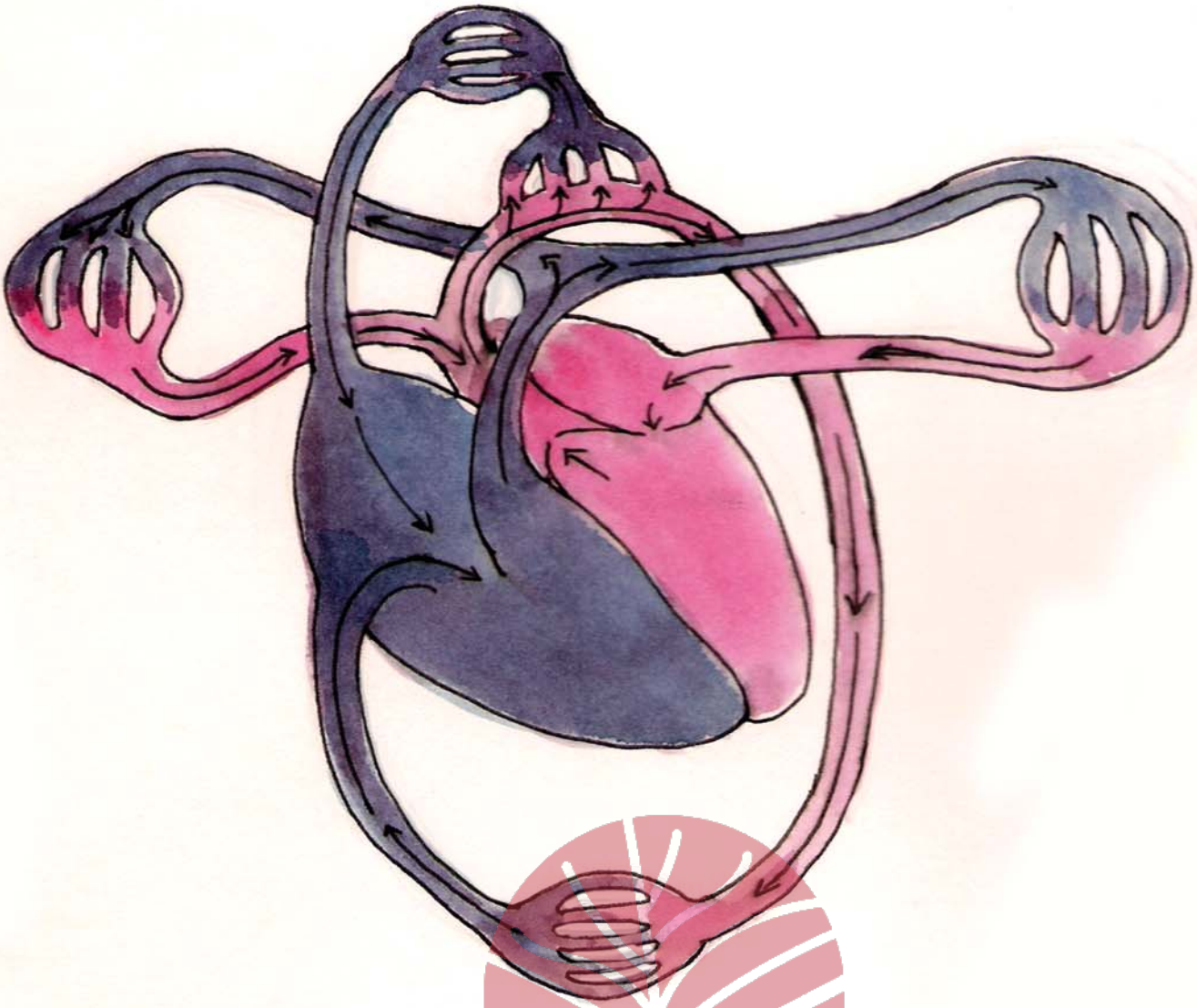
वाल्व होते हैं और कुछ इसी तरह के वाल्व दोनों निलय के निकास द्वार पर भी होते हैं।”

यह कह कर बाबा ने दिल के रेखाचित्र पर चारों वाल्व बना दिए। फिर दिल के साथ शरीर की रक्तसंचार प्रणाली और फेफड़ों का चित्र भी खींच दिया।

ईरा को समझाते हुए उन्होंने आगे कहना शुरू किया, “बेटा! हमारे समूचे शरीर में सैकड़ों छोटी-बड़ी ट्यूबनुमा रक्तशिराओं (वेन्स) का जाल बिछा हुआ है। ये शिराएं अंदर ही अंदर आपस में जुड़ी हुई हैं और हमारे शरीर के सभी भागों से दूषित खून को दाएं अलिंद में पहुंचाती हैं।” फिर दिल के चित्र पर उंगली से समझाते हुए वे बोले, “बेटा! दिल के सिकुड़ने पर दाएं

nbt.india
एकः सूते सकलम्





अलिंद से यह खून दाएं निलय में चला जाता है और जब दायां निलय सिकुड़ता है, तो यह पलमोनरी धमनी से होता हुआ दोनों फेफड़ों में पहुंच जाता है। फेफड़े इस खून की शुद्धि करते हैं। वे श्वास के साथ आई ऑक्सीजन खून में जोड़ देते हैं और खून में घुली हुई कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा को सोख कर उसे श्वास छोड़ते समय बाहर फेंक देते हैं।

nbt.india

यह पूरी प्रक्रिया रेखाचित्र पर समझाते हुए बाबा आगे बोले, "ऑक्सीजन से भरा यह साफ खून पलमोनरी शिराओं के रास्ते फेफड़ों से बाएं अलिंद में चला जाता है। दिल के सिकुड़ने पर यह बाएं निलय में पहुंच जाता है और फिर बायां निलय इसे महाधमनी (एओर्टा) में पंप कर देता है। महाधमनी आगे कई शाखाओं में बंट जाती है और अपनी छोटी-बड़ी धमनियों के रास्ते इसे सारे शरीर में फैला देती है।

"जब तक जीवन है, यह प्राणदायी रक्तसंचार चक्र शरीर में इसी प्रकार लगातार बना रहता है। इसके लिए हृदय एक विशेष लय में धड़कता है। दोनों अलिंद साथ-साथ भरते है और भरने के बाद साथ-साथ ही सिकुड़ते हैं, जिससे खून निचले खानों यानी दोनों निलयों में पहुंच जाता है। जैसे ही अलिंद से खून निलय में पहुंचता है, अलिंद और निलय के बीच काम कर रहे वाल्व बंद हो जाते है, ताकि निलय में आया हुआ रक्त वापिस अलिंद में न लौट जाए। बेटा! इन्हीं वाल्वों के बंद होने से हृदय की प्रथम ध्वनि उत्पन्न होती है, जिसे हम 'लब' के रूप में सुनते हैं। इसी तरह जब रक्त दाएं निलय से पलमोनरी धमनी और बाएं निलय से महाधमनी में चला जाता है, तब दोनों निलयों के निकास द्वार पर स्थित वाल्व बंद हो जाते हैं। इन वाल्वों के बंद होने से ही जन्म होता है 'डप... डप' स्वर का।

"बाबा! तो यह है दिल की सुमधुर संगीतभरी ध्वनियों का राज!" ईरा ने बाबा को दाद देते हुए कहा।

"हां, बेटा! ठीक इसी तरह हमारे फेफड़ों में भी सांस भीतर लेने और बाहर छोड़ने पर खास तरह की ध्वनियां उत्पन्न होती हैं और आंतों में घट रही हलचल को भी स्टैथोस्कोप की मदद से साफ सुना जा सकता है।

"बेटा! अगर दिल, फेफड़े या आंतें कभी ठीक से काम नहीं कर रहे होते हैं या बीमार हो जाते हैं, तो उनकी ध्वनियों पर इसका सीधा असर पड़ता है। अलग-अलग किस्म की बीमारियों में अलग-अलग खास परिवर्तन पैदा होते हैं, जिनकी बाबत मेडिकल कॉलेज के दिनों से ही डॉक्टरी पढ़ रहे छात्रों को पूरी जानकारी दी जाती है। कोई भी पढ़ा-लिखा समझदार डॉक्टर इन सभी ध्वनियों

nbt.india
एक: सूते सकलम्

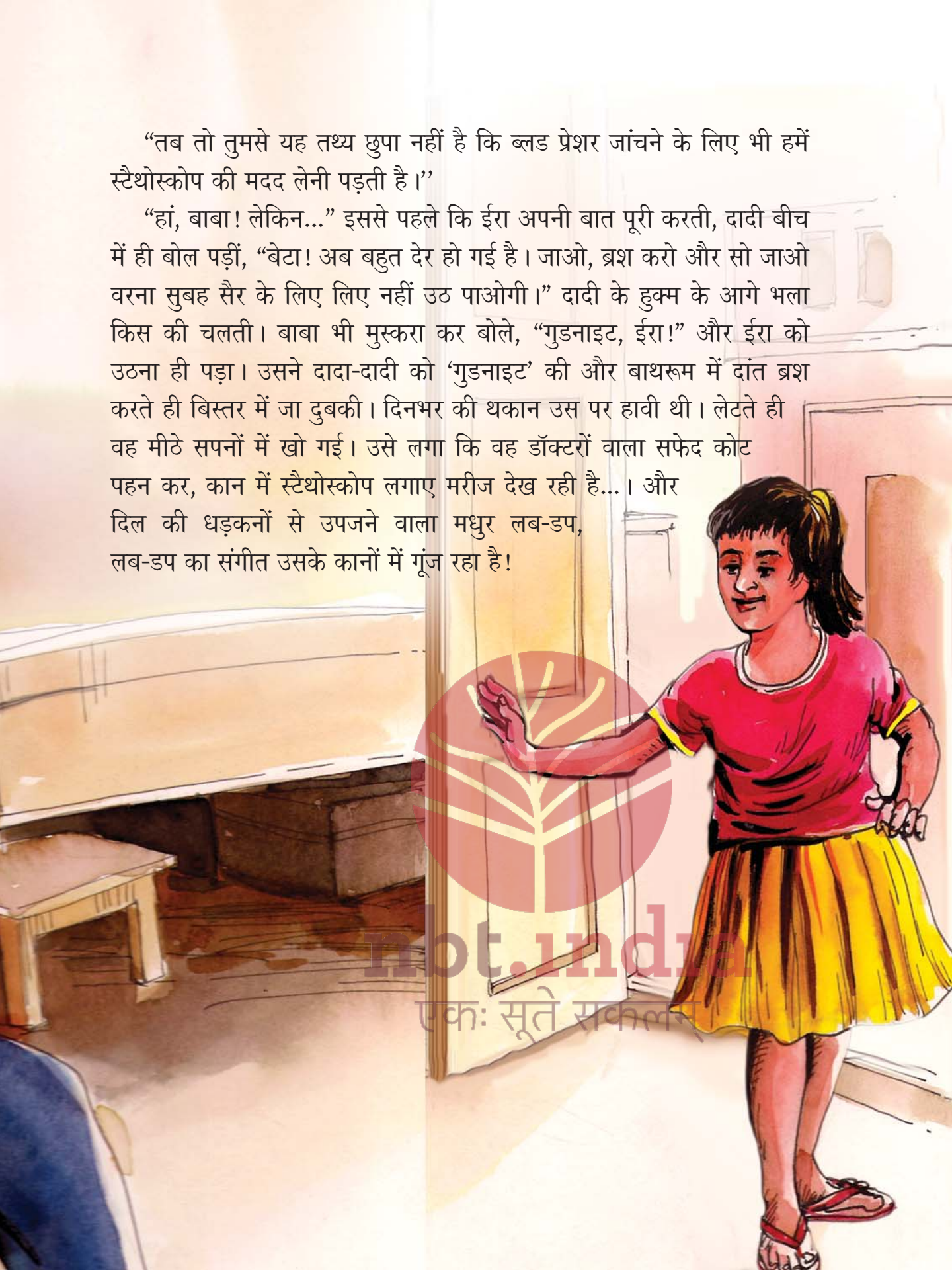
को अच्छी तरह पहचानता है और रोगी की जांच करते हुए इन्हें सुनने की पूरी कोशिश करता है। रोग की तह तक पहुंचने में यह विद्या उसके बहुत काम आती है।"

"ईरा! तुम्हारी दादी बता रही थीं कि तुमने ब्लड प्रेशर नापना भी सीख लिया है। क्या यह बात सच है?"

"हां, बाबा!" ईरा ने विश्वास भरे स्वर में कहा।

“तब तो तुमसे यह तथ्य छुपा नहीं है कि ब्लड प्रेशर जांचने के लिए भी हमें स्टैथोस्कोप की मदद लेनी पड़ती है।”

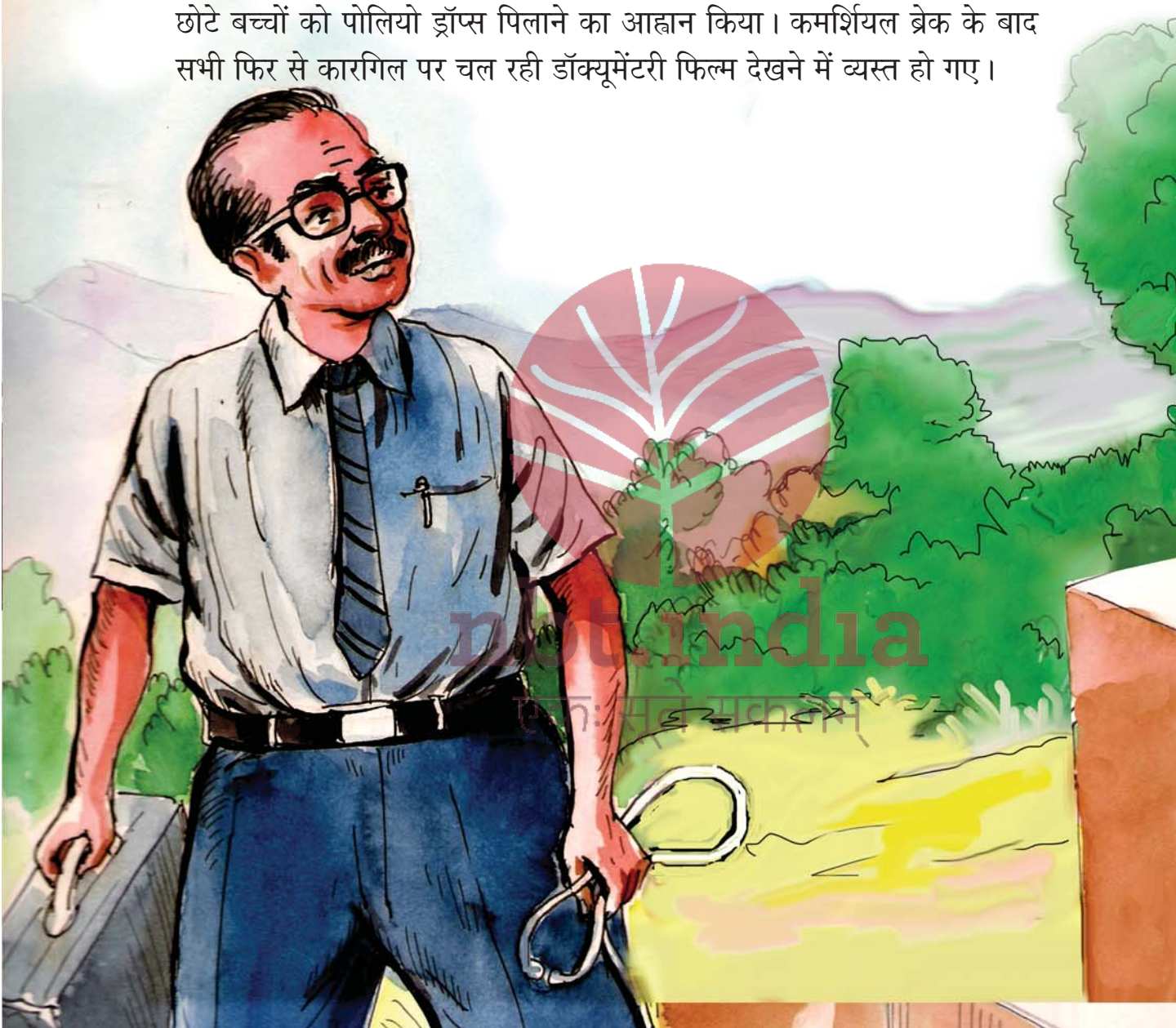
“हां, बाबा! लेकिन...” इससे पहले कि ईरा अपनी बात पूरी करती, दादी बीच में ही बोल पड़ीं, “बेटा! अब बहुत देर हो गई है। जाओ, ब्रश करो और सो जाओ वरना सुबह सैर के लिए लिए नहीं उठ पाओगी।” दादी के हुक्म के आगे भला किस की चलती। बाबा भी मुस्करा कर बोले, “गुडनाइट, ईरा!” और ईरा को उठना ही पड़ा। उसने दादा-दादी को ‘गुडनाइट’ की और बाथरूम में दांत ब्रश करते ही बिस्तर में जा दुबकी। दिनभर की थकान उस पर हावी थी। लेटते ही वह मीठे सपनों में खो गई। उसे लगा कि वह डॉक्टरों वाला सफेद कोट पहन कर, कान में स्टैथोस्कोप लगाए मरीज देख रही है...। और दिल की धड़कनों से उपजने वाला मधुर लब-डप, लब-डप का संगीत उसके कानों में गूंज रहा है!



nbt.india
एकः सूते सकलम्

विदा हुई शीतला

उस रोज सुबह के नाश्ते के बाद सभी बैठक में बैठे टेलीविजन देख रहे थे। बाबा को एनडीटीवी 24 × 7 की खबरें सबसे अधिक भाती थीं। मिशन कारगिल की कामयाबी की सालगिरह थी। देश के लिए शहीद हुए जवानों पर फिल्म आ रही थी। उस पर बरखा दत्त की मन को छूने वाली एंकरिंग थी। बीच में ब्रेक हुआ तो सिने स्टार आमिर खान ने पल्स पोलियो अभियान के अंतर्गत अगले रविवार सभी छोटे बच्चों को पोलियो ड्रॉप्स पिलाने का आह्वान किया। कमर्शियल ब्रेक के बाद सभी फिर से कारगिल पर चल रही डॉक्यूमेंटरी फिल्म देखने में व्यस्त हो गए।



घड़ी पर नजर पड़ते ही बाबा तेजी से उठते हुए बोले, “रेखा! मैं चलता हूं, क्लीनिक का समय हो चला है। मरीज बाट देखते होंगे।” दादी और ईरा ने उन्हें पोर्टिको से विदा किया।

अंदर बैठक में लौटने के बाद दादी ने ईरा से पूछा, “बेटा! आज तुम्हारा क्या प्लान है?” ईरा बोली, “दादी! सोच रही हूं कि आज मैं अपने स्कूल के प्रोजेक्ट शुरू कर लूं।” यह सुनकर दादी मुस्कराईं और बोलीं, “तुम्हें किन विषयों पर प्रोजेक्ट करने हैं? शायद मैं ही तुम्हारी कुछ मदद कर सकूं!”

ईरा आगे बढ़कर दादी से लिपटते हुए बोली, “दादी! यू आर सच अ ब्रिक! पापा बताते हैं कि आप उनके प्रोजेक्ट्स में हेल्प किया करती थीं और इसीलिए उनके प्रोजेक्ट्स हमेशा अव्वल आया करते थे।”

यह सुनकर दादी का चेहरा खिल उठा...वे बीते दिनों की मीठी यादों में खो गईं...फिर वर्तमान में लौटते हुए बोलीं, “अच्छा, तो क्या सोचा है तुमने? किन विषयों पर प्रोजेक्ट करोगी? शायद बाबा और मैं तुम्हारी कुछ मदद कर सकें।”

“दादी! मैं सोच रही हूं कि एक प्रोजेक्ट कारगिल पर बनाऊं (उसे मेजर विक्रम राठौर की पंक्ति ‘दिल मांगे मोर’ ने मंत्रमुग्ध कर दिया था) और दूसरा...पोलियो ड्रॉप्स और वैक्सीन्स (रोगनिरोधक टीकों) पर!” ईरा ने उत्तर दिया।

“यह तो बहुत अच्छा आइडिया है, बेटा! दोनों ही विषय बहुत अच्छे हैं। कारगिल युद्ध पर लड़ाई के दिनों में मैंने एक स्क्रैप बुक भी बनाई थी। उस लड़ाई में हमारे परिवार के घनिष्ठ, मेजर विवेक गुप्ता ने भी देश के लिए अपनी जान न्यौछावर की थी।” यह कहते-कहते दादी की आंखें छलछला उठीं और वाणी भारी हो गई। वे खुद को संभालते हुए बोलीं, “जहां तक रोगनिरोधक टीकों की बात है, उस पर तो दादा से ही तुम्हें बहुत सारी जानकारी मिल जाएगी।”

लंच के बाद सभी ड्रॉईंग रूम में ही बैठ गए थे। दादी थोड़ी देर में ही ऊंघने लगीं थीं। उन्हें दोपहर में झपकी लेने की आदत थी। वे उठकर बेडरूम में चली गईं। बाबा अखबार देखने में लगे हुए थे। ईरा के दिमाग में अब भी उसका प्रोजेक्ट घूम रहा था। वह बाबा से बोली, “बाबा! मैंने सोचा है कि मैं वैक्सीन्स पर

nbt.india एक: सूते सकलम्

प्रोजेक्ट बनाऊं। आपकी क्या राय है?"

बाबा अखबार पढ़ने में व्यस्त थे, परंतु ईरा की बात सुनते ही झटपट उठ बैठे और बोले, "यह तो बहुत अच्छा रहेगा।"

बाबा का ध्यान खींच कर ईरा ने उन पर अगला सवाल दागा, "बाबा! वैक्सीन हमारे शरीर में काम कैसे करते हैं? उन्हें लेने के बाद हम उम्रभर बीमारियों से कैसे बचे रहते हैं?"

"शाबाश! यह तो बहुत अच्छा प्रश्न पूछा तुमने, बेटा!" बाबा बोले। उसके बाद थोड़ा सोचते हुए उन्होंने आगे कहा, "ईरा, हमारे शरीर में वैक्सीन किस मैकेनिज्म से काम करते हैं, इस पर भी हम बात करेंगे, परंतु पहले तुम यह बताओ कि क्या तुमने रोगनिरोधक टीकों के जन्म की कहानी सुनी है?"

"नहीं, बाबा!" ईरा ने उत्तर दिया।

"नहीं? तो कोई बात नहीं! यह कहानी आज तुम्हें मैं सुनाऊंगा, परंतु पहले तुम्हें मेरे कुछ सवालों के उत्तर देने होंगे। बोलो, क्या तुम तैयार हो?"

"हां! क्यों नहीं, बाबा! पूछिए न!" ईरा ने आत्मविश्वास भरे स्वर में कहा।

बाबा ने भी किसी मंझे हुए क्वीज मास्टर के लहजे में एक साथ तीन प्रश्न पूछ डाले, "पहला रोगनिरोधक टीका किस रोग के लिए बना था? यह टीका किस साल में बना था? और इसे किसने बनाया था?" फिर चुटकी लेते हुए वे बोले, "मांइड यू ईरा! योर टाइम स्टार्ट्स नाऊ!"

बाबा घड़ी की ओर देखते, इससे पहले ही ईरा बोल उठी, "बाबा! पहला रोगनिरोधक टीका चेचक से बचाव के लिए बनाया गया। इसे सन् 1796 में ब्रिटेन के डॉ. एडवर्ड जेनर ने तैयार किया था।" इंटर स्कूल क्विज के लिए पढ़ते हुए ईरा ने ये सभी चीजें मलायलम मनोरमा इयर बुक में देखी थीं और याद की थीं।

"हंडरेड परसेंट राइट! शाबाश बेटा! लेकिन ईरा! यह पूरा सच नहीं है। कम लोग यह बात जानते हैं कि डॉ. एडर्वड जेनर की इस खोज से कई सौ साल पहले ही कुछ देशों में लोगों ने चेचक से बचने के लिए अपने ढंग के घरेलू अपरिष्कृत टीके लगाने शुरू कर दिए थे।"

nbt.india

"सच, बाबा?" यह सुनकर ईरा हैरत में. पड़ गई।

"हां बेटा! चीन, भारत, तुर्की और कुछ दूसरे देशों. के लोगों ने चेचक से बचने के लिए मध्यकाल से ही उपाय आजमाने शुरू कर दिए थे। आज चेचक का दुनिया से नामोनिशां मिट गया है, परंतु 1970 के दशक से पहले यह महामारी पूरी दुनिया को आतंकित किए हुए थी। हर साल लाखों लोग चेचक की चपेट में आते थे। अनेक जीवन से हाथ धो बैठते, नजर गंवा देते और पंगु हो जाते थे। लोग इसे दिव्य प्रकोप मानते थे और गांव-गांव, शहर-शहर शीतला माता के मंदिरों में पूजा-पाठ करते थे।"

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"हां बाबा! शीतला माता का मंदिर तो मैंने भी देखा है।" ईरा बोली।

"बेटा! यह आदमी का पुराना इतिहास है कि जिस भी चीज ने उसे भयभीत

किया है, उससे उबरने के लिए उसने उसकी पूजा-उपासना करनी शुरू कर दी। खैर छोड़ो! ये सब फलसफे की बातें हैं! तो मैं क्या कह रहा था...?" अपने दिमाग पर जोर डालते हुए बाबा बोले।

"यही बाबा! कि उन दिनों चेचक का भयंकर प्रकोप था," कहानी के तार वापस जोड़ते हुए ईरा ने कहा।

"हां बेटा! परंतु चेचक की एक खासियत थी। अगर किसी को चेचक होती और वह बच जाता तो यह फिर उसे कभी दुबारा जिंदगी भर परेशान नहीं करती थी।"

"सच, बाबा?" ईरा ने हैरत में पूछा।

"हां बेटा! हमारे पूर्वजों ने चेचक का यह राज जान लिया था। चीन के डॉक्टरों. ने सबसे पहले इस बात को समझा। चेचक की दूसरी खास बात यह थी कि किसी-किसी साल यह बिल्कुल हल्के-फुल्के रूप में आती थी। उस साल जो कोई उसकी चपेट में आता, उसे हल्का-सा रोग होता और वह कुछ दिनों में. ही ठीक हो जाता, लेकिन इसका उसे बहुत बड़ा लाभ मिलता। वह चेचक से जीवनभर बचा रहता।"

"जब भयंकर चेचक होती, क्या तब भी उसे रोग नहीं होता था, बाबा?

"हां, बेटा!" बाबा मुस्कराए, फिर ईरा को समझाते हुए बोले, "यह जानकारी बहुत काम की साबित हुई। इस बुनियाद पर ही चीन के डॉक्टरों. ने चेचक के नियंत्रण की अनूठी व्यावहारिक युक्ति खोजी।..."

"क्या थी वह युक्ति, बाबा?" ईरा के मन में जिज्ञासा की लहर दौड़ पड़ी।

"बेटा! चेचक के मरीज के चेहरे, हाथ-बांह और बदन पर छोटे-छोटे दाने उभर आया करते थे। उनमें. एक प्रकार का द्रव भरा रहता था। यह द्रव संक्रामक होता था। उसे छूने से दूसरों को चेचक हो जाती थी। चीनी डॉक्टरों. ने इस अनुभव से नसीहत ली। जिस किसी साल हल्के किस्म की चेचक होती, वे लोगों के बदन पर उठे हुए दानों. से द्रव निकाल कर सुरक्षित रख लेते।"

"इस द्रव का वे क्या करते थे, बाबा?" ईरा ने पूछा।

nbt.india

बाबा मुस्कराए और बोले, “बेटा! यह द्रव वे सूई से उन लोगों के बदन में दाग देते थे, जिन्हें पहले कभी चेचक नहीं हुई होती थी। द्रव के बदन में दागे जाने से उन्हें भी अकसर हल्की-सी चेचक होती और वे कुछ ही दिनों में भले-चंगे हो जाते। आगे फिर वे उम्र भर चेचक की घातक किस्म से बच जाते थे।”

“बहुत खूब! बहुत समझदार थे ये लोग, बाबा!”

“हां, बेटा! उस वक्त की सीमित जानकारी के चलते यह युक्ति सचमुच कमाल की थी। उसकी कामयाबी रंग लाई और यह देखते ही देखते एशियाई महाद्वीप के कई देशों में फैल गई। 18वीं सदी के शुरू में तुर्की में ब्रिटेन के राजदूत की पत्नी लेडी मैरी मोंटैगो ने स्थानीय लोगों को यह युक्ति अपनाते हुए देखा। सन् 1718 में लेडी मैरी मोंटैगो जब इंग्लैंड लौटीं, तब वे हल्की किस्म की चेचक के दानों से

nbt.india
एक: सूते प्रकाशनम्

निकाले गए द्रव के नमूने भी अपने साथ ले आईं। उनसे उन्होंने कुछ लोगों को टीके लगाए। ये टीके कामयाब रहे।

"इस तरह यह विरल युक्ति यूरोप पहुंच गई। लोगों ने उसका जादुई असर देखा। पहले तो वे कुछ अचंभित हुए, परंतु धीरे-धीरे इसका प्रचलन फिर यूरोप के कई हिस्सों मे फैल गया।"

"यह तो बहुत अच्छा हुआ, बाबा!"

"हां, बेटा! यह चेचक के विरुद्ध आदमी का पहला अस्त्र था। विलक्षण था, परंतु खतरे से खाली नहीं! कुछ लोगों. में. यह अस्त्र कभी-कभी मिसफायर (गड़बड़) भी कर जाता था। द्रव के बदन में दागे जाने से हल्की-फुल्की चेचक होने की बजाय अचानक तेज किस्म की चेचक हो जाती और जान के लाले पड़ जाते।"

"यह क्यों, बाबा?"

"यह हेर-फेर शायद चेचक विषाणु (वाइरस) के जीन में म्यूटेशन (उत्परिवर्तन) आने से जुड़ा हुआ होता होगा... या फिर उस व्यक्ति की रोगनिरोधक क्षमता ही बहुत कमजोर होती होगी।"

"यह समस्या तो बहुत बड़ी रही होगी। इसका हल कैसे निकला?" ईरा कहानी का अगला सूत्र जानने के लिए बेचैन थी।

बाबा बोले, "यह हल डॉ. एडवर्ड जेनर ने खोजा। बालक एडवर्ड का जन्म ग्रामीण इंग्लैंड में. हुआ था। बचपन में ही उसकी लगन और हुनर को देखते हुए माता-पिता ने उसे मेडिकल कॉलेज में पढ़ने भेज दिया। आयुर्विज्ञान की शिक्षा पाते हुए एडवर्ड को चेचक के बारे में. विस्तार से पढ़ने का मौका मिला। उसी समय उसने गौ शीतला (काऊ पॉक्स) के बारे में. भी जानकारी पाई। गौ शीतला चेचक से मिलता-जुलता रोग है, परंतु उसकी गंभीरता चेचक के मुकाबले बहुत कम होती है। यह रोग गाय के थनों. पर होता है। किसी गाय के थनों पर गौ शीतला के दाने निकलते, तो दूध दुहने वाले ग्वाले को भी गौ शीतला हो जाती।

"आयुर्विज्ञान की शिक्षा पूरी करने के बाद डॉ. एडवर्ड जेनर वापिस अपने गांव लौट आए और लोगों की सेवा-सुश्रुषा में जुट गए। इलाज के लिए उनके

nbt.india
एक: सूते सकलम्

पास कई ग्वाले आते, जिन्हें गौ शीतला होती थी। डॉ. जेनर ने देखा कि गौ शीतला और चेचक के बीच गहरा संबंध है। अगर किसी को गौ शीतला हो जाती, तो वह आगे जीवनभर चेचक से बचा रहता। गांव में अगर चेचक फैलती भी तो उसे परेशान न करती।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"इन अनुभवों. को डॉ. जेनर कई वर्षों तक अपनी डायरी में. दर्ज करते रहे। उन्हें. एक और अनुभव भी हुआ। अगर किसी को एक बार गौ शीतला हो जाती,

cow

तो उसे चेचक के दानों का द्रव दागने पर भी चेचक न निकलती थी।

"साल पर साल गुजरते गए। डॉ. जेनर बार-बार इस अनुभव से गुजरे। उन्हें विश्वास हो गया— निश्चय ही इन लोगों. को चेचक से बचाने में. गौ शीतला का हाथ था।"

"सन् 1796 के मई के महीने में. डॉ. जेनर ने एक बड़ा प्रयोग करने का फैसला किया। आठ वर्षीय जेम्स फिप्स के माता-पिता को विश्वास में लेकर डॉ. जेनर ने उसकी बांह पर गौ शीतला के दानों. से लिए गए द्रव का टीका लगाया। जेम्स फिप्स को गौ शीतला हुई और वह कुछ ही दिनों में. बिल्कुल स्वस्थ हो गया। इस बात को गुजरे हुए डेढ़ महीना बीत गया।

"अब वह दिन आया, जब डॉ. जेनर ने अपनी पूरी साख दांव पर लगा दी। पहले से तय प्लान के मुताबिक चेचक का घातक द्रव उन्होंने जेम्स फिप्स की बांह में. इंजेक्ट किया। यह द्रव प्राणपखेरू उड़ा ले जाने के लिए काफी था, परंतु आश्चर्य! जेम्स पर इस द्रव का जरा भी असर न हुआ। उस समय भी नहीं, जब डॉ. जेनर ने एक महीने बाद फिर से यह प्रयोग दोहराया।

"जेम्स फिप्स पर प्रयोग के सफल होने के बाद डॉ. जेनर ने उसकी सफलता को दूसरे विश्वासपात्र लोगों. में. भी परखा। पूरी तरह संतुष्ट हो जाने पर उन्होंने इसका विवरण लिखा और उसे प्रकाशित किया।

"यह विवरण प्रकाशित होते ही पूरे चिकित्सा जगत् में. तहलका मच गया। जहां एक ओर कुछ लोगों. से उन्हें. भरपूर प्रशंसा मिली, वहीं दूसरी ओर बहुत-से लोगों. ने उनकी जमकर हंसी उड़ाई। कुछ व्यंगकारों ने तो डॉ. जेनर के इस टीके पर कार्टून ही बना डाले। उनमें. डॉ. जेनर को टीका देते हुए दिखाया गया, जिसके लगते ही टीका पाने वाले के बदन पर मानो कई छोटी-छोटी गाएं उग आईं।" यह कहते हुए बाबा एकदम सीरियस हो गए, "लेकिन यह व्यंग-परिहास भी डॉ. जेनर को अपने लक्ष्य से डिगा न सका।"

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"यह तो उस होनहार डॉक्टर के साथ सरासर ज्यादती थी, बाबा!"

"हां बेटा! मानव इतिहास इस तरह की घटनाओं से अंटा पड़ा है। जब-जब

कोई क्रांतिकारी खोज हुई, तब-तब शुरू में उसका खूब विरोध हुआ। कुछ लोगों को तो मौत के घाट तक उतार दिया गया। तुमने सुकरात और गैलीलियो की कथाएं तो पढ़ी ही होंगी?"

"हां बाबा!"

"बेटा! गनीमत थी कि डॉ. एडवर्ड जेनर के साथ यह परिहास बहुत दिनों तक नहीं टिका। उनके टीके के अद्‌भुत गुण बहुत जल्द सबके सामने आ गए। लोगों को यह यकीन हो गया कि यह टीका चेचक से छुटकारा दिलाने का दम रखता है। कामयाबी उनके पैर चूमने लगी और डॉ. एडवर्ड जेनर को देश-विदेश में अनेक प्रतिष्ठित सम्मान दिए गए।"

"इस तरह जन्म हुआ पहले रोगनिरोधक टीके का। जानती हो ईरा! इसे 'वैक्सीन' का नाम कैसे मिला?"

"ऊं हूं!" ईरा ने अपना सर जोर से हिलाया।

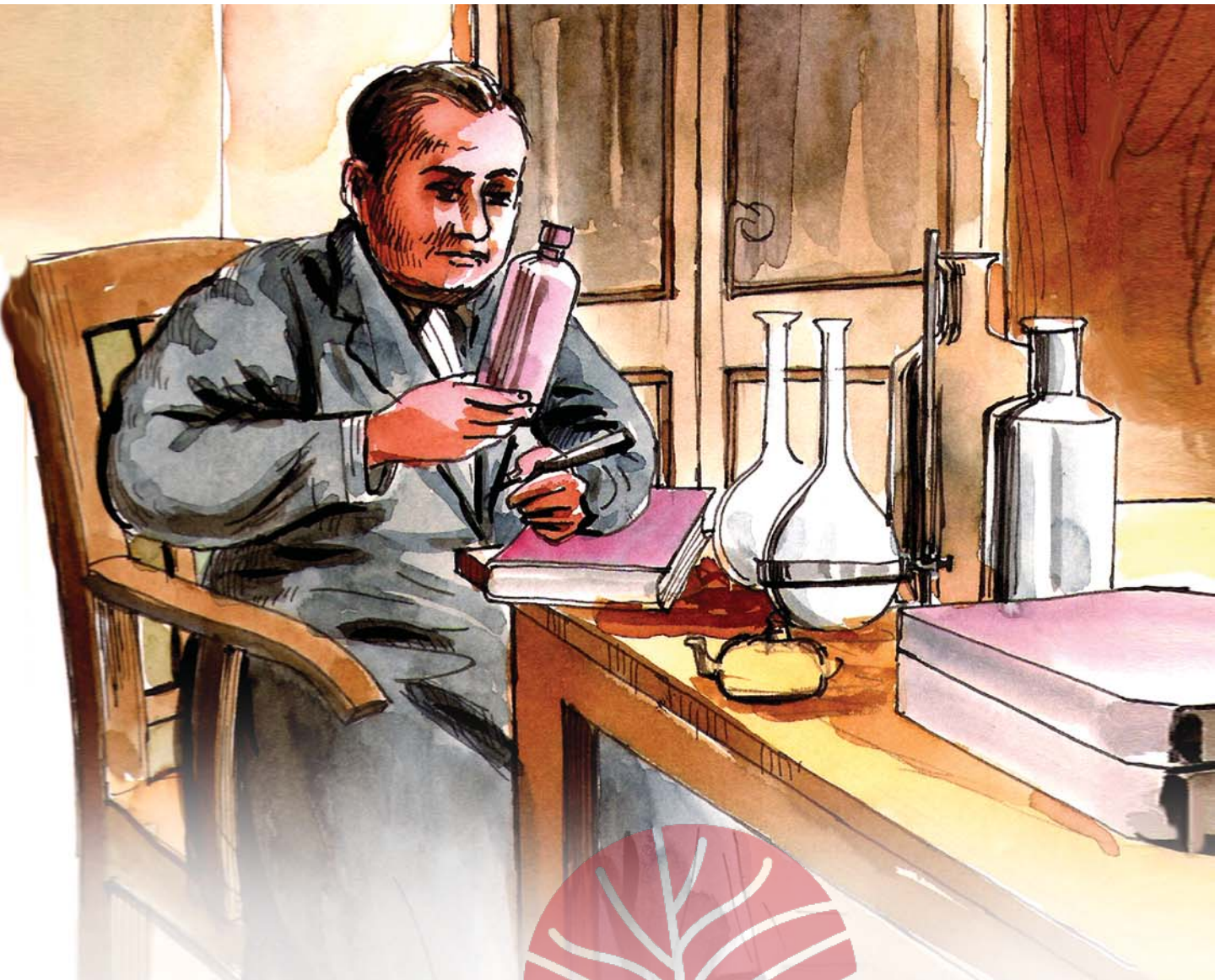
"यह नया नाम भी डॉ. जेनर ने ही दिया। उन्होंने इसकी रचना लेटिन के 'वेका' शब्द से की, जिसके मायने है—'गाय'। यह टीका गौ शीतला के दानों के द्रव से बना था। डॉ. जेनर ने इसीलिए इसे यह खूबसूरत-सा नाम दिया। आने वाली पीढ़ियों को यह नया नाम पसंद आ गया और सभी रोगनिरोधक टीकों को वैक्सीन कहने की रीति चल पड़ी।"

"बहुत खूब, बाबा! आज डॉ. एडवर्ड जेनर हमारे बीच होते तो फूले न समाते," ईरा मुस्करा कर बोली।

ईरा की बात सुनकर बाबा भी मुस्कराए बिना न रह सके। वे बोले, "बेटा! इतने समय तक कौन जी सकता है भला! परंतु किसी की कृति अजर-अमर हो जाए तो वह खुद ही अमर हो जाता है। खैर! उस युग के मुताबिक डॉ. एडवर्ड जेनर की खोज सचमुच बहुत बड़ी और विलक्षण थी। वैज्ञानिक जगत् ने तब तक रोगकारी सूक्ष्मजीवियों का सच भी न जाना था।

"यह समझ डॉ. एडवर्ड जेनर की खोज के पूरी एक सदी बाद 19वीं सदी के मध्य में. हमें. मिली। मशहूर फ्रांसीसी रसायन वैज्ञानिक लुई पॉस्चर और जर्मनी के

nbt.india एक सूत्रे सकलम्



वॉलस्टाइन नगर में प्रैक्टिस कर रहे डॉ. रॉबर्ट कॉक ने पूरी एक नई दुनिया हमारे सामने खोल कर रख दी। उन्होंने अलग-अलग परीक्षणों से यह साबित कर दिखाया कि कई बड़ी बीमारियां अलग-अलग किस्म के सूक्ष्मजीवियों से पैदा होती हैं।

"यह दुनिया बहुत बड़ी है। उसमें कई तरह के बैक्टीरिया, वायरस और एक कोशिकीय प्रोटोजोआ शामिल हैं।"

"बाबा! जो पॉस्चराइज्ड दूध हम आज पीते हैं, क्या उसका भी लुई पॉस्चर से कोई जुड़ाव है?"

"हां, बेटा! लुई पॉस्चर ने ही हमें यह समझ दी कि बासी होने पर चीजें क्यों

बिगड़ जाती हैं, कैसे उनमें बैक्टीरिया बढ़ने लगते हैं और चीजें खाने लायक नहीं रहतीं। अगर किसी भी चीज को निश्चित समय तक एक निश्चित तापमान पर उबाला जाए तो उसमें सभी बैक्टीरिया मर जाते हैं और वह चीज लंबे समय तक सुरक्षित रखी जा सकती है। यह विधि ही पॉस्चराइजेशन के नाम से जानी जाती है।"

"बेटा! लुई पॉस्चर ने हमारे सम्मुख सूक्ष्म दुनिया के कई नए रहस्य खोले। इसीलिए उन्हें माइक्रोबायोलॉजी का जनक कहा जाता है। उन्होंने एंथ्रैक्स, रैबीज और मुर्गियों में होने वाले हैजे के रोग के विरुद्ध वैक्सीन टीके भी विकसित किए।"

"बाबा! डॉ. रॉबर्ट कॉक का क्या योगदान था?"

बाबा बोले, "बेटा! डॉ. रॉबर्ट कॉक का सबसे बड़ा योगदान उनके द्वारा दी गई जर्म थ्योरी है। उनकी अवधारणाएं आज भी उतनी ही दमदार हैं, जितनी कि 19वीं सदी में थीं। इस थ्योरी में कुछ ऐसे सरल सिद्धांत दिए गए हैं, जिनकी बुनियाद पर यह स्थापित किया जा सकता है कि कौन-सा रोग किस सूक्ष्मजीव से पैदा होता है।

"बेटा! डॉ. रॉबर्ट कॉक ने कई बीमारियों के कारक बैक्टीरिया की भी खोज की। इनमें एंथ्रैक्स, टीबी, कंजक्टीवायटिस और हैजे के बैक्टीरिया प्रमुख हैं। उन्होंने टीबी के विरुद्ध वैक्सीन बनाने की भी भरसक कोशिश की, परंतु इसमें उन्हें कामयाबी नहीं मिली, लेकिन इसी चक्कर में उन्होंने ट्यूबरक्यूलिन टैस्ट विकसित किया जो आज भी टीबी का निदान करने में काम आता है। इस महत्त्वपूर्ण उपलब्धि के लिए डॉ. रॉबर्ट कॉक को सन् 1905 में नोबल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।"

ईरा बोली, "बाबा! यह रोगनिरोधक टीकों की कहानी तो बहुत दिलचस्प है। अच्छा, यह तो बताओ कि हमारे बीच से शीतला कब विदा हुई?"

"विदा...?" बाबा यह मुहावरा सुनकर जोर से हंसे और बोले, "देख रहा हूं कि तुम में तुम्हारी कथाकार दादी के गुण खूब आए हैं!" फिर गंभीर होकर बोले, "बेटा! चेचक का आखिरी मामला 26 अक्तूबर 1977 के दिन सोमालिया में हुआ। इसके बाद यह रोग फिर दुनिया में अपने से होता नहीं देखा गया। हां, सन्

nbt.india
एक: सूते सकलम्

1979 में एक प्रयोगशाला में शीतला वायरस के नमूने पर काम करते हुए एक अंग्रेज महिला वैज्ञानिक जरूर इसकी चपेट में आई थी। इसके साथ ही शीतला मां ने धरती से विदा ले ली थी। अब उसके नमूने सिर्फ अमेरिका और रूस की दो बड़ी प्रयोगशालाओं में ही सुरक्षित रखे हुए हैं।

"बेटा! जब से शीतला विदा हुई है, तब से बच्चों में चेचक का टीका लगाने की जरूरत भी खत्म हो गई है। यह 20वीं सदी में आदमी की बहुत बड़ी जीत रही है। दुनिया के सभी देशों. ने एक साथ मिलकर वर्ल्ड हैल्थ ऑर्गनाइजेशन के झंडे तले काम किया और उमदा वैक्सीन की मदद से उसे पृथ्वी से विदा कर दिया।"

"बाबा! एक बात कहूं?"

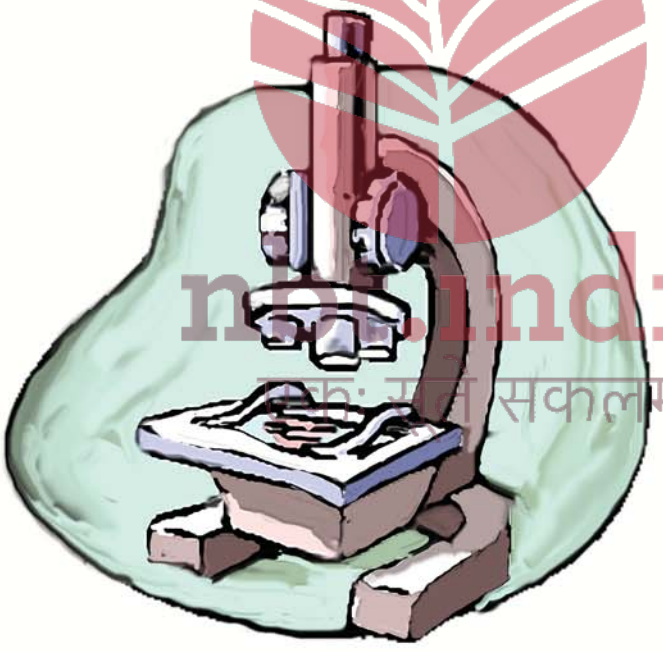
"क्यों नहीं?"

"मुझे लगता है, आपको भी नोबल पुरस्कार दिया जाना चाहिए!"

बाबा के चेहरे पर मुस्कराहट की लहर दौड़ पड़ी। वे बोले, "तूने कह दिया, तो समझो कि मिल गया। भला, इससे बड़ा कौन-सा पुरस्कार हो सकता है!"

इतना कह कर बाबा बोले, "बेटा! यह कहानी काफी लंबी हो गई है। टीके कैसे काम करते हैं, यह रहस्य मैं तुम्हें. कल बताऊंगा।"

"ठीक है बाबा!" ईरा ने हंस कर कहा।



nbt.india
एकः सूत्रे सकलम्

npt.india
एकः सूते सकलम्

मिशन सेफ्टी

शाम का समय था। चाय के बाद सभी बाहर के बरामदे में. आ गए थे। ईरा ने देखा कि माली काका बगीचे में. गुलाब की क्यारी ठीक कर रहे हैं। इस बार जब से वह चंदनपुर आई थी, माली काका से मिलना नहीं हुआ था। बहुत दिन बाद आए थे माली काका! उसने वहीं से आवाज लगाई, "नमस्ते, काका!"

"अरे ईरा बिटिया तुम! नमस्ते! कब आईं दिल्ली से?" ईरा को देखकर माली काका का वृद्ध चेहरा खिल उठा। उन्हें ईरा से बहुत लगाव था। उसे उन्होंने बचपन से ही बड़े होते देखा था। कल की ही तो बात है, जब ईरा ने उनकी आंखों के सामने अंगुली पकड़ कर पइयां-पइयां चलना सीखा था। कैसे छोटे-छोटे पग भरती हुई वह उनके पास पहुंच जाती थी और तुतलाते हुए पूछती थी, "ये कौन था फूल है, ताता?" और वे हंसते-हंसते उसके सवालों का जवाब देते रहते। आज वही ईरा कितनी बड़ी, कितनी समझदार लगने लगी थी।

nbt.india

क्यारी में पानी लगाकर माली काका बरामदे में आ गए। दादी ने उन्हें बैठने को कहा और भीतर आवाज लगाई, "रामू! माली भइया के लिए एक प्याला गर्म-गर्म चाय तो ले आना।"

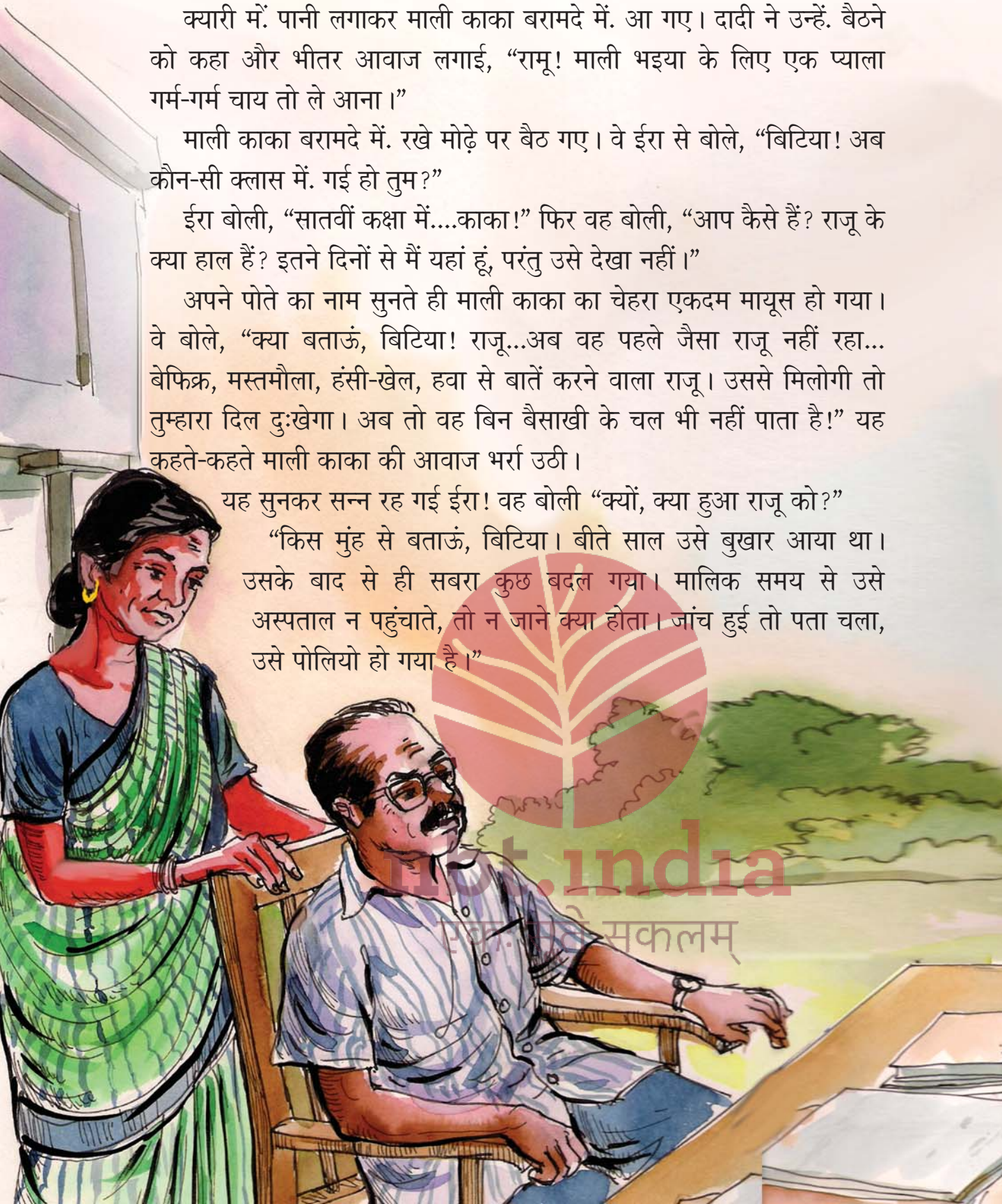
माली काका बरामदे में रखे मोढ़े पर बैठ गए। वे ईरा से बोले, "बिटिया! अब कौन-सी क्लास में गई हो तुम?"

ईरा बोली, "सातवीं कक्षा में....काका!" फिर वह बोली, "आप कैसे हैं? राजू के क्या हाल हैं? इतने दिनों से मैं यहां हूं, परंतु उसे देखा नहीं।"

अपने पोते का नाम सुनते ही माली काका का चेहरा एकदम मायूस हो गया। वे बोले, "क्या बताऊं, बिटिया! राजू...अब वह पहले जैसा राजू नहीं रहा... बेफिक्र, मस्तमौला, हंसी-खेल, हवा से बातें करने वाला राजू। उससे मिलोगी तो तुम्हारा दिल दुःखेगा। अब तो वह बिन बैसाखी के चल भी नहीं पाता है!" यह कहते-कहते माली काका की आवाज भर्रा उठी।

यह सुनकर सन्न रह गई ईरा! वह बोली "क्यों, क्या हुआ राजू को?"

"किस मुंह से बताऊं, बिटिया। बीते साल उसे बुखार आया था। उसके बाद से ही सबरा कुछ बदल गया। मालिक समय से उसे अस्पताल न पहुंचाते, तो न जाने क्या होता। जांच हुई तो पता चला, उसे पोलियो हो गया है।"



राजू के बारे में यह समाचार सुनकर ईरा एकदम उदास हो गई। उसके स्मृतिपटल पर बीते हुए सालों की यादें ताजा हो आईं। राजू कैसे फुर्ती से आम के पेड़ पर चढ़कर उसके लिए मीठे-मीठे आम तोड़कर ले आता था। और अब ...वह अपने से चल-फिर भी नहीं सकता है। यह तो बहुत बुरा हुआ।

कुछ क्षण बाद चुप्पी तोड़ते हुए ईरा बोली, "लेकिन काका! क्या राजू को आपने पोलियो की खुराक नहीं पिलाई थी? इसका सरकारी अस्पतालों में पूरा इंतजाम है।"

माली काका बोले, "बिटिया! तुम तो जानती ही हो कि राजू का बचपन गांव में. बीता है। जरूर हम से कहीं भूल हो गई होगी।"

माली काका और ईरा को उदास देख कर बाबा बोले, "काका! चिंता न करो। जो हुआ, सो हुआ। राजू के पैर की बहुत-सी पेशियां अभी ठीक हैं। दिल्ली के किसी बड़े अस्पताल में जाकर उसके ऑपरेशन की बात करेंगे। और कुछ नहीं, तो लंबे वाला कैलिपर जूता ही बनवा लेंगे। तुम देखना, राजू फिर से बिन बैसाखी के चलने लगेगा!"

इतने में. भीतर से रामू काका ट्रे में चाय की प्याली लेकर आ गए। माली काका ने प्याली उठाई और चाय सुड़कने लगे।

ईरा ने बाबा से कहा, "बाबा! क्यों न आप, राजू और माली काका मेरे साथ ही दिल्ली चलें। मैं डॉ. राजेश चौपड़ा अंकल से आजकल में ही बात करे लेती हूं। अगर ऑपरेशन की गुंजाइश हुई, तो वे जरूर राजू को अच्छा कर देंगे।"

यह सुनकर माली काका की आंखें भर आईं। उनके चेहरे पर उम्मीद के भाव झलक आए। बाबा ने उसी पल उनके हावभाव पढ़ लिए। वे बोले, "ठीक है, मैं कल ही ट्रेन के टिकट बुक करा देता हूं।"

चाय पीकर माली काका वापस अपने काम में जुट गए। बाबा ने ईरा का ध्यान बांटने के लिए कहा, "बेटा! कल रोगनिरोधक टीकों के काम करने के मैकेनिज्म की बात अधूरी छूट गई थी। क्यों न आज हम उसके बारे में ही बात करें? "

"हां बाबा! मेरे मन में भी यही बात आ रही थी। फिर मुझे रोगनिरोधक टीकों पर अपना प्रौजेक्ट भी तो तैयार करना है।" ईरा उत्साह के साथ बोली।

बाबा बोले, "बेटा! क्या तुम जानती हो कि हमारे शरीर में मुस्तैद सैनिकों की एक पूरी फौज तैनात है, जो सोते-जागते हर समय चौकसी करती रहती है?"

''हां बाबा! बहुत दिन हुए मैंने एक पुस्तक पढ़ी थी, 'रक्त की कहानी'! उसमें इसके बारे में जानकारी तो थी, लेकिन मुझे ठीक से याद नहीं है। क्यों न आप ही बताएं हमारे भीतर छुपी हुई फौज के बारे में! ये सैनिक कहां-कहां तैनात रहते हैं? इनके पास क्या-क्या हथियार होते हैं और ये हमारी सुरक्षा कैसे करते हैं?''

बाबा मुस्कराए और बोले, ''बेटा! तुमने तो एक साथ इतने सारे सवाल पूछ डाले, परंतु मुझे खुशी होगी तुम्हारे हर सवाल का जवाब देने में!

''हमारे शरीर की सुरक्षा में जुटी फौज का नाम रोगनिरोधक सेना है। इसकी कई सुरक्षा पंक्तियां है। प्रथम सुरक्षा पंक्ति हमारी त्वचा है। यह ढाल के रूप में हमारे पूरे जिस्म को ढांपे रखती है। आंसू, लार, अंदरूनी अंगों जैसे फेफड़ों, आमाशय, आंतों में बनने वाली तार जैसी गाढ़ी सफेद झागदार श्लेष्मा (म्यूकस) अपने-अपने ढंग से हमारी सुरक्षा करते हैं। जब कोई दुश्मन हमारे ऊपर हमला

nbt.india

बोलता है, तो ये जान पर खेल कर हमारा बचाव करते हैं। इस सुरक्षा पंक्ति में कहीं कोई सेंध लग जाती है, तो जिस अंग पर हमला हुआ होता है, वह भी मुकाबला करने की डट कर कोशिश करता है। इसी से उसमें सूजन पैदा हो जाती है।

''कभी-कभी दुश्मन बहुत बलशाली होता है। इस सूरत में यह प्रथम सुरक्षा पंक्ति मजबूर होकर घुटने टेक देती है। तब शरीर के अंदर तैनात सैनिकों को मोर्चा संभालना पड़ता है। यह काम शरीर के सफेद रक्त कण करते हैं। ये कई किस्म के होते हैं।''

''हां, बाबा! मुझे कुछ-कुछ याद आ रहा है। लिम्फोसाइट, न्यूट्रोफिल, इओसिनोफिल, मोनोसाइट, बेसोफिल यही न! इन्हें डब्लू.बी.सी. यानी वाइट ब्लड सैल भी कहते हैं।''

''शाबाश बेटा! तुम्हें तो खूब याद है। क्या तुमने कभी यह सोचा है कि शरीर को भला पांच किस्म के सफेद रक्त कणों की क्या जरूरत है?''

'बाबा! जरूर सब के अपने-अपने खास काम और जिम्मेवारियां होंगी!'' ईरा ने उत्तर दिया।

''बिल्कुल ठीक! बलशाली मोनोसाइट, न्यूट्रोफिल, बृहत् भक्षक (मैक्रोफेज) दुश्मन को कच्चा चबा जाते हैं, लेकिन शक्तिशाली दुश्मन कभी-कभी उन्हें भी पटकनी दे देता है। लसीका कोशिकाएं (लिम्फोसाइट) अधिक चतुर होती हैं। उनका जन्म हमारी हड्डियों के अंदर बनी मज्जा में होता है। ये दो किस्म की होती हैं। बी-लिम्फोसाइट शरीर की सुरक्षा के लिए एंटीबॉडी हथियार बनाते हैं। ये चौकस होकर पूरे शरीर में घूमते रहते हैं और दुश्मन के आते ही उनकी एंटीजन ढाल पर वार करते हैं और उन्हें नष्ट करने की पूरी कोशिश करते हैं।''

''और दूसरे?'' ईरा ने पूछा।

''दूसरे लिम्फोसाइट 'किलर लिम्फोसाइट' हैं। ये टी-लिम्फोसाइट सीधे ही दुश्मन पर वार करते हैं और उन्हें मौत की नींद सुला देते हैं।''

''बाबा! हमारी सुरक्षा प्रणाली तो सचमुच गजब की है!''

nbt.india

"हां, बेटा! यह तो हमारी सुरक्षा प्रणाली की बिल्कुल सीधी सरल व्याख्या है। अगर उसके अंदर गहरा उतरें तो उसमें कई कुंडे हैं। शरीर की सुरक्षा के लिए बी-लिम्फोसाइट जो एंटीबॉडी हथियार बनाते हैं, वे किसी एक दुश्मन पर ही काम करते हैं। एक ही एंटीबॉडी सभी दुश्मनों को खत्म करने की ताकत नहीं रखता है।"

"मायने यह है कि हर ताले की अपनी एक खास चाबी होती है!"

"बिल्कुल ठीक!" बाबा ने मुस्करा कर कहा।

"परंतु हमारे तो इत्ते सारे दुश्मन हैं। हमारी सुरक्षा प्रणाली अलग-अलग दुश्मनों की पहचान कैसे करती है, बाबा?"

"यह हमारे ऊपर धावा बोलने वाले हर किस्म के दुश्मन, चाहे यह वायरस, बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ, कृमि, या किसी भी प्रकार का हो, के कुछ खास आण्विक ग्रुप जिन्हें. 'एंटीजन' कहते हैं, पहचान लेती है। फिर यह उस एंटीजन को नष्ट करने के लिए खास एंटीबॉडी हथियार तैयार कर लेती है। इतना ही नहीं, हमारी सुरक्षा प्रणाली की स्मृति गजब की है। अगर यह किसी एंटीजन को एक बार ठीक से जान ले, तो यह अगली बार उसे पहचानने में जरा भी देर नहीं लगाती। उसके शरीर में कदम पड़ते ही उस पर ताबड़तोड़ एंटीबॉडी छोड़ना शुरू कर देती है।"

"बाबा! क्या इसीलिए कुछ रोग जीवन में. एक बार हो जाएं तो दुबारा नहीं होते?" ईरा ने पूछा।

"हां, बेटा! तुमने बिल्कुल ठीक समझा। यह पूरा खेल एंटीबॉडी के ही हाथ में होता है। हमारे शरीर में बहुत-से ऐसे एंटीबॉडी हैं, जो एक बार शरीर में बन जाते हैं, तो फिर उम्रभर हमारा साथ निभाते हैं। तुमने देखा होगा कि छोटी माता चिकन पॉक्स, खसरे जैसे रोग दुबारा नहीं होते हैं। इसका राज शरीर में बने एंटीबॉडी ही हैं, जिनके होते हुए ये रोग फिर-से धावा नहीं बोल पाते हैं।" बाबा बोले।

"बहुत खूब, बाबा! परंतु एंटीजन-एंटीबॉडी का यह खेल टीकों. की कहानी से कैसे जुड़ा है, यह तो बताइए।" ईरा ने सवाल किया।

nbt.india
एक कदम ज्ञान की ओर

"बेटा! एंटीजन-एंटीबॉडी का यही खेल रोगनिरोधक टीके बनाने में काम आया है। अगर किसी वायरस, बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ की रोग पैदा करने की ताकत खत्म कर दी जाए और उसके एंटीजन को नष्ट किए बिना शरीर में. पहुंचा दें, तो जरा सोचो कि क्या होगा?" बाबा ने ईरा से गंभीर होकर पूछा।

"यही न बाबा कि सांप भी मर जाएगा और लाठी भी नहीं टूटेगी!"

बाबा मुस्कराए। वे फिर बोले, "बेटा! जरा खोल कर तो बताओ कि तुम्हारा क्या आशय है!"

"बाबा! उनकी रोगकारी ताकत खत्म होने से रोग नहीं होगा और साथ ही एंटीजन के सुरक्षित होने से हमारे शरीर के बहादुर सिपाही उनके खिलाफ एंटीबॉडी तैयार कर लें.गे।" ईरा ने पूरे आत्मविश्वास के साथ जबाब दिया।

"बहुत खूब! बेटा! अब जरा यह बताओ कि शरीर में एंटीबॉडी बन जाने से आगे क्या होगा?" बाबा ने एक और सवाल किया।

"आगे चलकर यह शत्रु अगर कभी आंख उठाकर देखने की हिम्मत भी करेगा, तो हम पहले से ही उसे मुंह तोड़ जबाब देने के लिए तैयार रहेंगे। दुश्मन के शरीर में पैर रखते ही ये एंटीबॉडी उन्हें. तुरंत मौत की नींद सुला देंगे," ईरा ने जबाब दिया।

ईरा का समझदारी भरा उत्तर सुनकर सभी हतप्रभ थे। बाबा ने उसकी पीठ ठोंककर शाबाशी दी। माली काका की आंखों से तो खुशी के आंसू ही उमड़ पड़े। उन्हें यकीन हो गया कि ईरा अब बहुत सयानी हो गई है।

बाबा बोले, "बेटा! रोगनिरोधक टीकों. का पूरा मैकेनिज्म इसी सोच पर टिका हुआ है। प्रत्येक टीके का निर्माण किसी खास वायरस, बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ से किया जाता है, जिसकी रोग उत्पादक क्षमता नष्ट कर दी जाती है, परंतु एंटीजन सुरक्षित होता है। टीका लगने पर जब एंटीजन हमारे शरीर में. पहुंचता है, तो हमारे लिम्फोसाइट उसकी पहचान कर लेते हैं और उसके विरुद्ध एंडीबॉडी तैयार कर लेते हैं। नतीजतन हम उस रोग से आगे चलकर बचे रहते हैं।"

"परंतु बाबा! वायरस, बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ का एंटीजन साबूत रखते हुए

nbt.india

उनकी रोग उत्पादक ताकत को कैसे नष्ट किया जाता है?" ईरा ने पूछा।

पलभर सोचने के बाद बाबा बोले "हूं, तो तुम यह समझना चाहती हो कि टीके कैसे बनाए जाते हैं! बेटा! टीकों का निर्माण तीन तरह से किया जाता है।

"कुछ टीकों में वायरस, बैक्टीरिया जीवित अवस्था में होते हैं, लेकिन उनकी जेनेटिक संरचना में फेरबदल कर दिया जाता है, जिससे उनकी रोग उत्पादक ताकत नष्ट हो जाती है। ये नई नस्ल के वायरस व बैक्टीरिया खासी लंबी और जटिल प्रक्रिया से गुजरने के बाद ही तैयार हो पाते हैं। लैब में उन्हें. पीढ़ी दर पीढ़ी जंतुओं. के शरीर से गुजारा जाता है। कुछ समय बाद उनकी जो नई पीढ़ी सामने आती है, उसमें रोग उत्पादक ताकत नष्ट हो चुकी होती है। वायरस, बैक्टीरिया की इसी पीढ़ी से फिर टीके बनते रहते हैं। जीवित वायरस, बैक्टीरिया से बने इन टीकों की गिनती 'लाइव वैक्सीन' में की जाती है। मिजल्स,

येलो फिवर, पोलियो ड्रॉप्स, टीबी के टीके इसी किस्म के वैक्सीन हैं।"

"बाबा! सच विज्ञान भी कैसे-कैसे करतब कर दिखाता है। एक पीढ़ी राक्षस जैसे हमारे ऊपर जानलेवा हमला करती है, तो उसी की दूसरी पीढ़ी देवता बन कर हमें सुरक्षा देती है!"

यह सुनकर बाबा मुस्कराए और बोले, "तुमने बहुत सटीक उपमा दी है बेटा!"

"अब दूसरी किस्म के टीके कैसे बनाए जाते हैं, यह राज भी तो खोलिए!" ईरा की उत्सुकता चांद पर थी।

"बेटा! कुछ वायरस एवं बैक्टीरिया में यह गुण होता है कि उन्हें अगर बहुत तेज तापमान या कुछ खास रसायनों के बीच से गुजरना पड़े तो ये मृत हो जाते हैं, परंतु उनका एंटीजन सुरक्षित रहता है। रेबीज और इन्फ्लूएंजा के मृत वायरस तथा काली खांसी और टायफाइड के मृत बैक्टीरिया से बने 'क्लिड वैक्सीन' इसी विधि से बनाए जाते हैं। साक की पोलियो वैक्सीन भी इसी विधि से बनाई जाती है।

"बेटा! टीकों की तीसरी किस्म 'टॉक्सॉयड वैक्सीन' है। डिफ्थीरिया और

nbt.india
एकः सूत्रे सकलम्

टेटनेस की रोकथाम के लिए बनने वाले टीके इस श्रेणी में आते हैं। ये दोनों अलग-अलग जाति के बैक्टीरिया से होने वाले रोग हैं। इंसान के शरीर में पहुंचकर ये दोनों बैक्टीरिया अलग-अलग तरह का 'टॉक्सिन' विष छोड़ते हैं, जिनके दुष्प्रभाव से आदमी की जान पर बन आती है। इन दोनों विष के प्राणलेवा हानिकारक गुण मिटा कर उन्हीं से टॉक्सॉयड वैक्सीन तैयार कर लिए गए हैं। यह पुण्य कार्य पूरा करने के लिए विष को कुछ खास रसायनों से गुजारा जाता है।"

"बहुत खूब, बाबा! आपने तो तीनों तरह के वैक्सीन के रहस्य यूं चुटकी में खोल दिए!"

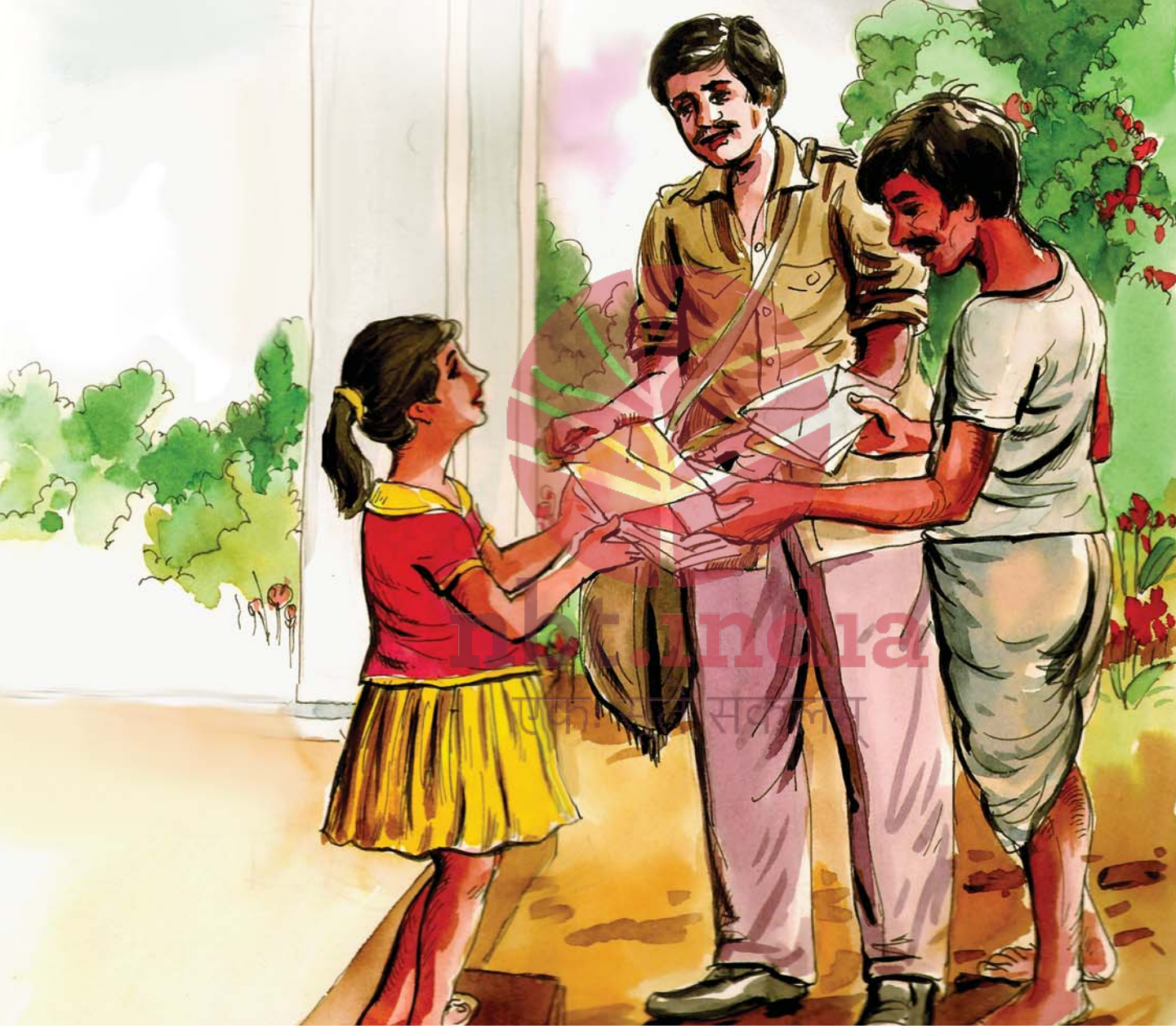
बाबा मुस्कराए और बोले, "बेटा! यह तो ठीक है, मगर इसकी सच्ची उपयोगिता इसी में है कि तुम अपने सभी जानने वालों को समय से टीके लेने के लिए प्रेरित करो। रोगनिरोधक टीके हमारे सच्चे दोस्त हैं। उन्हें हम समय से लगवा लें, तो बड़ी-बड़ी जानलेवा बीमारियों से हम साफ बच सकते हैं।"

"हां, बाबा! रोगनिरोधक टीकों के गुण अब मैं समझ चुकी हूं। इस मिशन सेफ्टी के प्रति मैं सदा समर्पित रहूंगी, यह मेरा आप से वायदा रहा।" यह कह कर ईरा तत्परता से उठी। उसने एक अच्छे स्काउट की तरह एड़ियां जोड़ी और बाबा को पूरी मुस्तैदी के साथ सैल्यूट दे डाली।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

खिड़की से आया मेहमान

बाबा के क्लिनिक जाने के बाद ईरा आज अपना होमवर्क करने में. व्यस्त हो गई थी। अचानक बाहर की घंटी बजने से उसका ध्यान टूटा। उसने खिड़की से बाहर झांक कर देखा, पोस्टमैन काका डाक लेकर आए हैं। वह बाहर पहुंची। बहुत-सी चिट्ठियां आई थीं। उन्हें. छांटते हुए वह बोली, "दादी मां! यह चिट्ठी आपकी है। और यह पत्र...यह आपके लिए है रामू काका! बाकी सभी पत्र बाबा के हैं।"



बाबा के नाम आए अधिकतर पत्र दवा बनाने वाली कंपनिया. ने भेजे थे। उन पर तरह-तरह के रंगीन कार्टून और सुंदर रेखाचित्र बने हुए थे। किसी पर धड़कता हुआ दिल! किसी पर सांस भरते हुए फेफड़े! तो किसी पर शरीर की सफाई में लगे गुर्दे! कुछ चिट्ठियों पर दवा की गोलियां और कैप्सूल बने हुए थे। हरेक पत्र पर किसी खास दवा के बारे में. कुछ खास-खास बातें छपी थीं।

बाबा के नाम होते हुए भी ये खत व्यक्तिगत किस्म के नहीं थे, लेकिन उन्हें खोलने से पहले ईरा ने दादी से स्वीकृति लेना जरूरी समझा, “दादी! क्या मैं इन्हें. देख सकती हूं?” दादी के हामी भरने पर ही उसने पत्र खोले।

दवा कंपनिया. के इन संदेशों. में. ईरा को एक बेहद रोचक लगा। उस पर कुछ दिलचस्प कार्टून बने हुए थे। पहले कार्टून में. एक आदमी के शरीर में. खूब सारे दानव घुस आए थे। यह आदमी काफी परेशान और बीमार दिख रहा था। दूसरे कार्टून में. उसे पानी के साथ हरे और सफेद रंग के कैप्सूल लेते हुए दिखाया गया था। शरीर में. पहुंचते ही कैप्सूल में से चमकती हुई तेज तलवारें. निकल आई थीं। यह क्या! दानव उन्हें देखते ही भागने लगे थे, परंतु कैप्सूल में से निकली तलवारें. उनका पीछा करके उन्हें नष्ट करती जा रही थीं। इस कार्टून सीरिज के नीचे बड़े-बड़े अक्षरों. में. लिखा था, “*द मोस्ट इफेक्टिव एंटीबायोटिक* **क्लैवम**!”

ईरा के मन में. जिज्ञासा जागी, “एंटीबायोटिक क्या होते हैं? उनमें इतनी शक्ति कहां से आती है कि जंग में दानव भी उनसे हार जाते हैं?” उसने बाबा की मेज से डिक्शनरी ली और एंटीबायोटिक शब्द ढूंढ निकाला। उसे छोटा-सा उत्तर मिला, “दूसरे सूक्ष्मजीवियों से मिलने वाली खास दवाएं जो रोग पैदा करने वाले बैक्टीरिया को नष्ट करती हैं।”

यह पढ़ते ही ईरा को उस कार्टून सीरिज का मायने साफ हो गया। वे दानव कोई और नहीं, दानव की शक्ल में. बैक्टीरिया थे। एंटीबायोटिक से निकली तलवारें उन्हीं का सफाया कर रही थीं। ईरा की दिलचस्पी बढ़ी। उसने तय किया कि आज दोपहर के भोजन के बाद वह बाबा से एंटीबायोटिक की ही कहानी सुनेगी।

nbt.india
एक सूत्र संकल्पम्

क्लीनिक से बाबा घर लौटे तो ईरा ने उन्हें उनकी डाक सौंप दी। बाबा ने सरसरी नजर से सभी पत्र देखे और उन्हें मेज पर रख दिया। थोड़ी ही देर बाद सब ने हाथ-मुंह धोया और भोजन की टेबल पर बैठ गए।

बाबा ने पूछा, "बेटा! आज भोजन के बाद क्या प्रोग्राम है?"

ईरा ने तो पहले से ही मन बना रखा था। इसलिए बोली, "बाबा! क्यों न आप आज मुझे एंटीबायोटिक्स की कहानी सुनाएं?"

ईरा का अनुरोध सुनकर बाबा मुस्कराए और बोले, "यह बिल्कुल ठीक है बेटा! हम ने कल ही वैक्सीन की कहानी पूरी की है, एंटीबायोटिक उसी की अगली कड़ी है। हम जब बात करेंगे तो तुम पाओगी कि एंटीबायोटिक और वैक्सीन का आपस में गहरा संबंध है।"

"यह संबंध तो मैं जान गई हूं, बाबा!" ईरा ने हंस कर कहा। फिर बोली, "क्यों यही न कि वैक्सीन तरह-तरह के रोग पैदा करने वाले बैक्टीरिया और वायरस से हमारा बचाव करते हैं...और एंटीबायोटिक, शरीर में घुस आए बैक्टीरिया का विनाश।" बाबा को एंटीबायोटिक्स वाला पत्र दिखा कर फिर उसने सारी बात स्पष्ट कर दी।

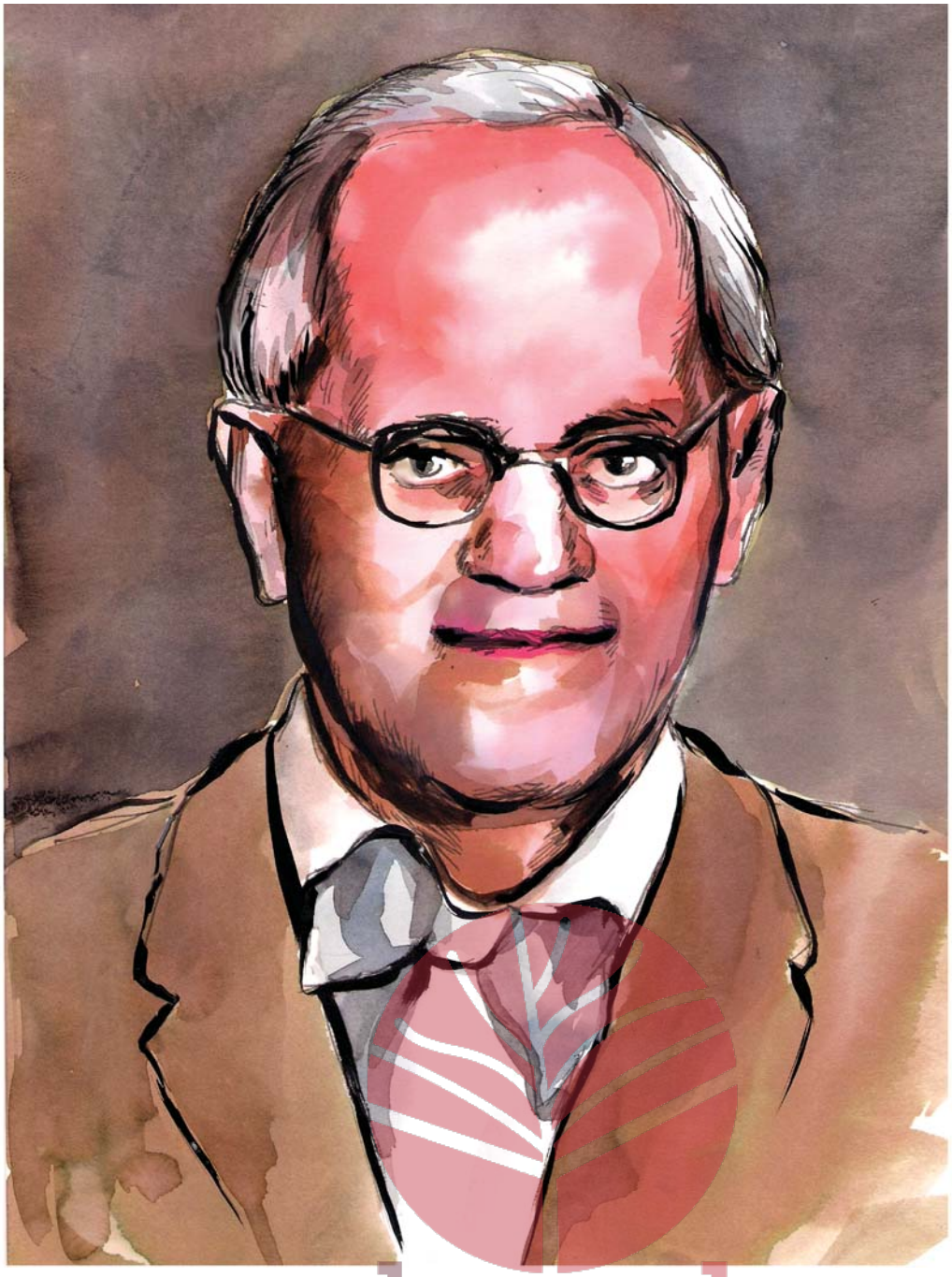
पोती की जिज्ञासा देखकर बाबा बहुत खुश हुए और बोले, "सच्चा वैज्ञानिक बनने के लिए जिज्ञासु होना बहुत जरूरी है, बेटा!"

अपनी बात जारी रखते हुए वे आगे बोले, "दुनिया में हुई हर बड़ी खोज की कहानी इसी जिज्ञासुपन पर टिकी है। अब हम डॉ. अलेक्जेंडर फ्लेमिंग की ही बात लें, अगर उनमें जिज्ञासा न होती तो कौन जानता है भला कि एंटीबायोटिक्स की खोज भी हो पाती कि नहीं!"

"सच, बाबा?"

"हां, बेटा!" और उन्होंने एंटीबायोटिक्स के जन्म की कहानी कहना शुरू की, "बेटा! वह सितंबर का महीना था। साल था 1928। लंदन विश्वविद्यालय से जुड़े हुए सेंट मेरी अस्पताल की माइक्रोबायोलोजी लैब में परीक्षण किया जा रहा था। विभाग के प्रमुख डॉ. एलेक्जेंडर फ्लेमिंग इस कोशिश में थे कि उन कुछ बैक्टीरिया

nbt.india एक: सूत्रे संकलनम्



का अध्ययन करें जो आदमी में बुखार पैदा करते हैं।

"इस काम के लिए लैब में कुछ खास छोटी-छोटी तश्तरियां सजाई गई थीं। उन पर पहले से ही बैक्टीरिया की पसंद का भोजन परोसा हुआ था। बैक्टीरिया को इन तश्तरियों पर बढ़ने के लिए छोड़ा जा रहा था।"

यह सुनकर ईरा से रहा न गया। उसे लगा कि कहीं बाबा हंसी तो नहीं कर रहे

nbt.india

हैं। उसने पूछ ही लिया, "बाबा! क्या बैक्टीरिया को भी भोजन चाहिए होता है?"

बाबा ने ईरा के मन में उठी शंका भांप ली। वे हंस कर बोले, "बेटा! सभी जीवों को भोजन की जरूरत होती है। फिर वह बैक्टीरिया हो या हाथी! सब की पसंद जरूर अलग-अलग हो सकती है।"

"अब उन बैक्टीरिया की ही बात लो। उन्हें शैवाल पसंद थे। हां! वही समुद्र में उग आने वाली लाल रंग की काई, जिसे एगर भी कहते हैं। उन तश्तरियों...यानी पेट्री डिश... पर इसीलिए न्यूट्रिअन्ट एगर की मोटी तह बिछाई गई थी। उसी पर बैक्टीरिया को पनपने के लिए छोड़ा जा रहा था। यह प्रयोग करते-करते शाम हो गई। डॉ. फ्लेमिंग ने लैब बंद करवाई और घर लौट आए।

"समय बीतता गया। हर लम्हे के साथ तश्तरियों में बैक्टीरिया की आबादी बढ़ती गई। रात गहरी हो चुकी थी। चारों तरफ सन्नाटा था। अचानक एक बिन बुलाए मेहमान ने लैब में प्रवेश किया।"

"वह कैसे? लैब तो बंद थी?" ईरा ने हैरत से पूछा।

"कोई खिड़की अधखुली छूट गई थी शायद!" बाबा ने उत्तर दिया।

"क्या उसे किसी ने रोका नहीं?" ईरा बोली।

"भला कौन रोकता। यह था ही इतना छोटा कि किसी को दिखाई ही नहीं दे सकता था। वह गुपचुप खिड़की से आया और हवा में तैरते-तैरते एक पेट्री डिश पर जा उतरा।"

यह सुनकर ईरा रोमांच से भर उठी। उससे रहा न गया। वह पूछ बैठी, "फिर क्या हुआ, बाबा?"

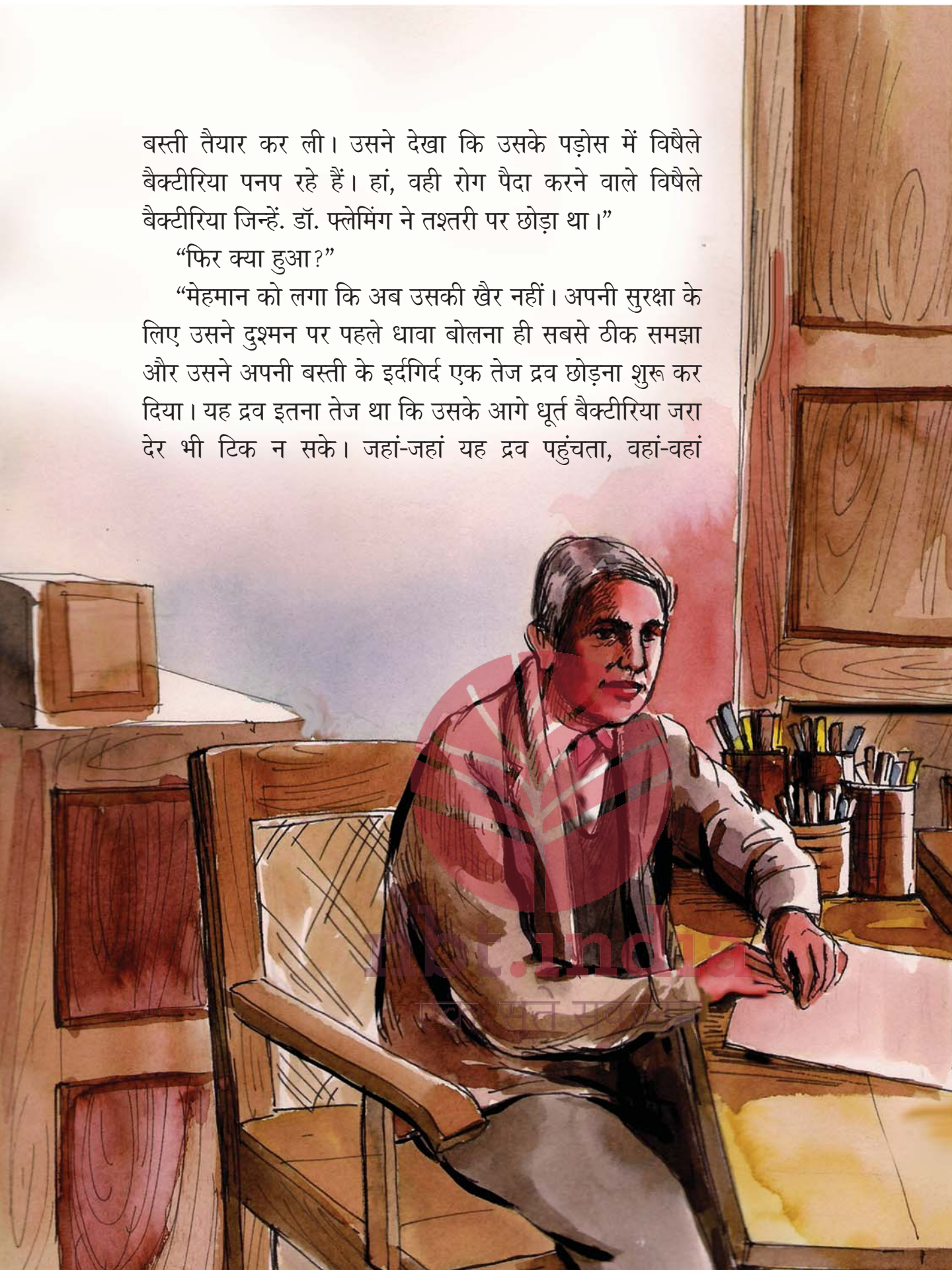
"सुनाता हूं! सुनाता हूं!! जरा सांस तो ले लूं!" बाबा ने हंस कर कहा, फिर बोले, "मेहमान को पेट्री डिश का भोजन अच्छा लगा। जैसे तुम्हारी मनपसंद नूडल्स!" बाबा ने चुटकी ली, लेकिन जब ईरा ने कोई प्रतिरोध न किया तो कहानी जारी रखते हुए बोले, "भोजन मिलने पर यह आगंतुक बढ़ने-पनपने लगा। विभाजन क्रिया से यह एक से दो, दो से चार, चार से आठ और आठ से सोलह... लगातार बंटता, बढ़ता चला गया। थोड़े ही समय में उसने अपनी एक छोटी-सी

nbt.india

बस्ती तैयार कर ली। उसने देखा कि उसके पड़ोस में विषैले बैक्टीरिया पनप रहे हैं। हां, वही रोग पैदा करने वाले विषैले बैक्टीरिया जिन्हें. डॉ. फ्लेमिंग ने तश्तरी पर छोड़ा था।"

"फिर क्या हुआ?"

"मेहमान को लगा कि अब उसकी खैर नहीं। अपनी सुरक्षा के लिए उसने दुश्मन पर पहले धावा बोलना ही सबसे ठीक समझा और उसने अपनी बस्ती के इर्दगिर्द एक तेज द्रव छोड़ना शुरू कर दिया। यह द्रव इतना तेज था कि उसके आगे धूर्त बैक्टीरिया जरा देर भी टिक न सके। जहां-जहां यह द्रव पहुंचता, वहां-वहां



बैक्टीरिया की बस्तियां साफ होती चली गईं। इस तरह अपने लिए जगह बनाते हुए मेहमान बस्ती तश्तरी में फैलती चली गई।

"रात ही रात में. यह मेहमान बस्ती इतनी बड़ी हो गई कि अलग से नजर आने लगी। उसका रंग हरा था और यह आकार में बिल्कुल गोल थी।

"रात सुबह के खिलते सूर्य में डूब गई। डॉ. एलेक्जें.डर फ्लेमिंग उठे, तैयार हुए और अपनी लैब में पहुंच गए। आते ही उन्हों.ने तश्तरियों. में. लगे परीक्षण की जांच शुरू की। एक के बाद एक तश्तरियों. पर उग रहे बैक्टीरिया की बस्तियां देखकर उन्हें. बहुत संतोष मिला। देखते-देखते वे उस तश्तरी पर भी पहुंच गए जिस पर मेहमान ने बस्ती बनाई थी।"

"यह देखकर तो वे बहुत नाराज हुए होंगे, बाबा?" ईरा ने सवाल किया।

"बेटा, पहली नजर में उन्हें. यह जरूर लगा कि यह तश्तरी बेकार हो गई है। उन्हों.ने फैसला किया कि आगे से वे तश्तरियों. को खुला नहीं छोड़ें.गे, लेकिन तभी उनके मन में. जिज्ञासा जागी। उन्हों.ने तश्तरी उठाई और उस हरे रंग की मेहमान बस्ती को माइक्रोस्कोप के नीचे लगाया।

"माइक्रोस्कोप पर आंख लगाते ही डॉ. एलेक्जें.डर फ्लेमिंग के सामने उस बस्ती का पूरा राज खुल गया। सचमुच, यह बस्ती तो बहुत ताकतवर है! उसमें इतना दमखम है कि उसने जानलेवा बैक्टीरिया

nbt.india

को भी मौत के घाट उतार दिया। तब तो यह इंसान के लिए भी बहुत फायदेमंद साबित हो सकती है। अगर इस खतरनाक बैक्टीरिया के हमले से बीमार हुए किसी आदमी को इस हरी बस्ती से निकला द्रव दे दिया जाए तो..."

"यह द्रव उसे भी बचा लेगा! यही न, बाबा?" ईरा ने भी तुरंत उस द्रव का महत्त्व भांप लिया।

"हां बेटा! बिल्कुल ठीक!" बाबा ने उसे शाबाशी भरी नजरों से देखा।

"लेकिन बाबा! आप ने यह तो बताया ही नहीं कि यह हरे रंग की बस्ती बनाने वाला मेहमान था कौन?"

"बेटा! यह उस आम फफूंद की ही बस्ती थी, जो बासी पुरानी डबलरोटी पर लग जाती है।"

"सच, बाबा?" ईरा ने हैरत से कहा।

बाबा बोले, "हां, बेटा! इस फफूंद का अपना एक खास नाम है, **पैनेसिलियम नोटेटम**। इसीलिए डॉ. फ्लेमिंग ने इस द्रव का नाम पेनिसिलिन रखा, परंतु पहले उन्होंने अपने इस परीक्षण की सच्चाई को बार-बार परखा। हर बार फफूंद से निकला द्रव बैक्टीरिया को नष्ट करने में कामयाब रहा।

"बेटा! इस शक्तिशाली द्रव को फफूंद बस्ती से अलग करके परिष्कृत रूप में तैयार करना अब जरूरी हो गया। तभी इंसानों को उसका लाभ मिल सकता था, लेकिन लाख जतन करने के बाद भी डॉ. फ्लेमिंग को इस काम में कामयाबी नहीं मिली। उन्होंने सोचा कि शायद उनका कोई और वैज्ञानिक साथी इस समस्या का हल बता सके और इस आशय से उन्होंने अपने ये अनुभव सन् 1929 में शोध पत्र के रूप में प्रकाशित कर दिए।"

"तो डॉ. फ्लेमिंग की यह खोज क्या आगे चलकर जीत की भागी बन सकी?" ईरा ने बाबा से पूछते हुए कहा।

"हां, बेटा! परंतु इसमें काफी समय लगा। ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय, इंग्लैंड के पैथोलॉजी विभाग में काम करते हुए डॉ. होवर्ड फ्लोरे और डॉ. अर्नेस्ट चेन ने दूसरा विश्व युद्ध छिड़ने के बाद सन् 1941 में यह सपना साकार किया। इंसान ने

nbt.india
एकः सूते सकलम्

घातक बैक्टीरिया को मात देने वाला पहला शस्त्र तैयार करने में कामयाबी पाई। पेनिसिलिन के जन्म की खबर ने चारों. ओर धूम मचा दी।

"देखते ही देखते बहुत-सी दवा निर्माण करने वाली कंपनिया. ने पेनिसिलिन बनाना शुरू कर दिया। दूसरे विश्वयुद्ध में पेनिसिलिन ने अपना खूब रंग जमाया। पेनिसिलिन की मदद से बहुत से घायल सैनिकों. को जीवनदान मिला।

"पेनिसिलिन के आविष्कार के लिए डॉ. अलेक्ज.डर फ्लेमिंग, डॉ. होवर्ड फ्लोरे और डॉ. अर्नेस्ट चेन को सन् 1945 में. संयुक्त रूप से नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।"

ईरा बड़े चाव से पेनिसिलिन की खोज की कहानी सुन रही थी। जैसे ही बाबा पलभर के लिए रुके, वह बोली, "लेकिन पेनिसिलिन को एंटीबायोटिक का नाम क्यों. दिया गया?"

"यह बताना तो मैं भूल ही गया था!" बाबा ने मुस्कराकर कहा। फिर समझाते हुए वे बोले, "ईरा! एक जीवाणु द्वारा दूसरे जीवाणु को नष्ट करने वाली क्रिया 'एंटीबायोसिस' कहलाती है। एंटीबायोसिस से ही बना है, एंटीबायोटिक शब्द!"

"हूं, बहुत खूब!" ईरा के लिए यह जानकारी बिल्कुल नई थी। उसने पूछा, "बाबा! इसके बाद क्या हुआ?"

बाबा बोले, "बेटा! पेनिसिलिन की खोज तो शुरुआत थी। उसके बाद के सालों में एक के बाद एक लगातार कई नए प्रभावशाली एंटीबायोटिक खोजे गए। सच कहूं तो यह खोज आज भी जारी है।

"आज एंटीबायोटिक्स का परिवार कई पीढ़ियों पुराना हो चुका है। उसके वंशजों में सैकड़ों एंटीबायोटिक्स गिने जा सकते हैं, जो अपने-अपने ढंग से आदमी के दोस्त हैं और मुश्किल वक्त में हमारा साथ देते हैं, हमें जीवनदान देते हैं। शुरू में ये फफूंद की अलग-अलग किस्मों., खास जीवाणुओं. और पौधों. से ही तैयार किए गए। शायद तुमने टेटरासाइक्लिन, क्लोरोमाइसिटिन, स्ट्रेप्टोमाइसिन, इरिथ्रोमाइसिन के नाम सुने भी होंगे।"

ईरा ने झट उत्तर दिया, "हां बाबा! कुछ महीनों पहले जब मेरा गला खराब

nbt.india

हुआ था, तो डॉक्टर सहगल ने मुझे इरिथ्रोमाइसिन दी थी।" फिर बोली, "लेकिन बाबा! आपने एमोक्सीसिलिन का नाम नहीं लिया?"

ईरा की बात सुनकर बाबा मुस्कराए बिना न रह सके। बोले, "बेटा! एमोक्सीसिलिन असल में. पेनिसिलिन ग्रुप की ही एक दवा है। जानती हो बेटा! आजकल पेनिसिलिन का निर्माण फफूंद से नहीं किया जाता है। वैज्ञानिकों. ने इसकी रासायनिक संरचना का रहस्य जान लिया है। अब दवा निर्माण करने वाली कंपनियां इसे और दूसरे एंटीबायोटिक्स को सहज रासायनिक प्रक्रियाओं. द्वारा तैयार कर लेती हैं। एमोक्सीसिलिन भी कृत्रिम रूप से तैयार की गई पेनिसिलिन की ही एक खास किस्म है।"

ईरा बोली, "बाबा! यह कैसे तय करते हैं कि किस रोग में. कौन-सा एंटीबायोटिक दिया जाए?"

ईरा के इस प्रश्न ने बाबा को आश्चर्यचकित कर दिया। कितना महत्त्वपूर्ण प्रश्न था यह! वे बोले, "बेटा! तुम्हें. यह तो मालूम ही है कि कई संक्रामक रोग अलग-अलग नस्ल के बैक्टीरिया से पैदा होते हैं। डॉक्टर को यह भी जानकारी होती है कि कौन-सा एंटीबायोटिक किस बैक्टीरिया पर असर करता है। डॉक्टर पहले रोग का डायग्नोसिस करता है। इससे उसे यह अनुमान हो जाता है कि यह रोग किस बैक्टीरिया से हुआ होगा। इसी आधार पर वह एंटीबायोटिक चुनता है।"

"लेकिन बाबा! कभी-कभी बीमारी एंटीबायोटिक लेने पर भी दूर क्यों नहीं होती है?" ईरा ने बाबा के सामने फिर एक सवाल दाग दिया।

"बेटा! इसके कई कारण हो सकते हैं। कभी-कभी डायग्नोसिस ही गलत हो जाता है और कभी-कभी यह अनुमान सही नहीं हो पाता है कि रोग किस बैक्टीरिया से हुआ है। ऐसे में मसले को सुलझाने के लिए मरीज के लैब टेस्ट कराने पड़ते हैं।

nbt.india
एकः सूते सकलम्

"मरीज का खून, थूक, मूत्र, मल का नमूना लेकर उसकी विशेष जांच की जाती है। नमूने में अगर कोई बैक्टीरिया हो, तो उसे पहचानने के लिए कई तरकीबें

अपनाई जाती हैं। नमूने की सूक्ष्मदर्शी से जांच की जाती है। बैक्टीरिया को उगाने के लिए माइक्रोबायोलोजिस्ट उन्हें खास तरह के भोजन से भरी पैट्री डिश में कल्चर करते हैं। इस जांच में कम-से-कम 48-72 घंटों का समय लगता है। बैक्टीरिया की पहचान करने के बाद यह जानकारी पाने की भी कोशिश की जाती है कि कौन-सा एंटीबायोटिक काम करेगा।"

ईरा बोली, "बाबा! एंटीबायोटिक तो हमारे मित्र हैं, लेकिन कुछ लोग उन्हें हमेशा बुरा-भला ही कहते रहते हैं। ऐसा क्यों?"

बाबा बोले, "बेटा! यह सच है कि एंटीबायोटिक हमारे मित्र हैं, लेकिन अगर हम उनका गलत इस्तेमाल करें तो ये खतरनाक भी सिद्ध हो सकते हैं। उन्हें डॉक्टर की राय से ठीक उसी मात्रा में लेना चाहिए जैसे कि डॉक्टर सलाह दे।"

ईरा बीच में बोल उठी, "लेकिन मामा तो कहते हैं कि एंटीबायोटिक गर्म होते हैं। उन्हें लेने से शरीर में कमजोरी आ जाती है। इसीलिए वे डॉक्टर की बताई हुई डोज की आधी खुराक ही लेते हैं।"

nbt.india

बाबा गंभीर होकर बोले, "बेटा! मामा से कहना यह ठीक नहीं है। इसका नतीजा बहुत बुरा हो सकता है। ऐसा करने से कभी-कभी कुछ हमलावर बैक्टीरिया शरीर में बचे रह जाते हैं। दवा बंद करने पर ये दुबारा से रोग पैदा कर सकते हैं।

"इतना ही नहीं, कभी-कभी ये बैक्टीरिया पूरी चतुराई दिखाते हैं। ये अपनी बनावट में. ऐसे परिवर्तन ले आते हैं कि उन पर एंटीबायोटिक का असर ही खत्म हो जाता है। ये नई रेसिस्टें.ट नस्ल के बैक्टीरिया सभी लोगों के लिए खतरनाक साबित होते हैं। जब ये दूसरे लोगों. पर हमला बोलते हैं, तो आम एंटीबायोटिक दवा उन पर असर नहीं कर पाती है। उस सूरत में रोग पर काबू पाने के लिए नई महंगी एंटीबायोटिक देनी पड़ती है।"

"बाबा! एम्पीसिलिन लेने पर अकसर मेरा पेट चल जाता है। इसका क्या कारण है?"

"बेटा! हर किसी को हर कोई एंटीबायोटिक माफिक नहीं आता। हमें. डॉक्टर को इस बारे में. पहले से ही बता देना चाहिए। अगर एंटीबायोटिक्स लेते हुए शरीर पर कहीं लाल-लाल दाने या चकत्ते निकल आएं या कोई दूसरी नई परेशानी खड़ी हो जाए तो तुरंत ही डॉक्टर से संपर्क करना चाहिए। ऐसे में उस एंटीबायोटिक को बंद करके नया एंटीबायोटिक शुरू करना पड़ सकता है।"

nbt.india
एकः सूते सकलम्

nbt.india
एकः सूते सकलम्

चंदू प्रेस, दिल्ली-110092 द्वारा मुद्रित

अनुक्रम

चंदनपुर 3

बुलबुलों की गिनती 9

प्रतिध्वनि...ता था थइयां 29

खोखला तना बाजे घना 41

विदा हुई शीतला 56

मिशन सेफ्टी 73

खिड़की से आया मेहमान 83

ISBN 978-81-237-5940-1

पहला संस्करण : 2010

तीसरी आवृत्ति : 2016 *(शक 1940)*

© यतीश अग्रवाल, रेखा अग्रवाल, 2010

Bulbulon Ki Ginti (*Hindi*)

₹ 140.00

निदेशक, राष्ट्रीय पुस्तक न्यास, भारत

नेहरू भवन, 5 इंस्टीट्यूशनल एरिया, फेज-II

वसंत कुंज, नई दिल्ली-110070 द्वारा प्रकाशित

Website: www.nbtindia.gov.in

nbt.india

एकः सूते सकलम्

nbt.india
एकः सूते सकलम्